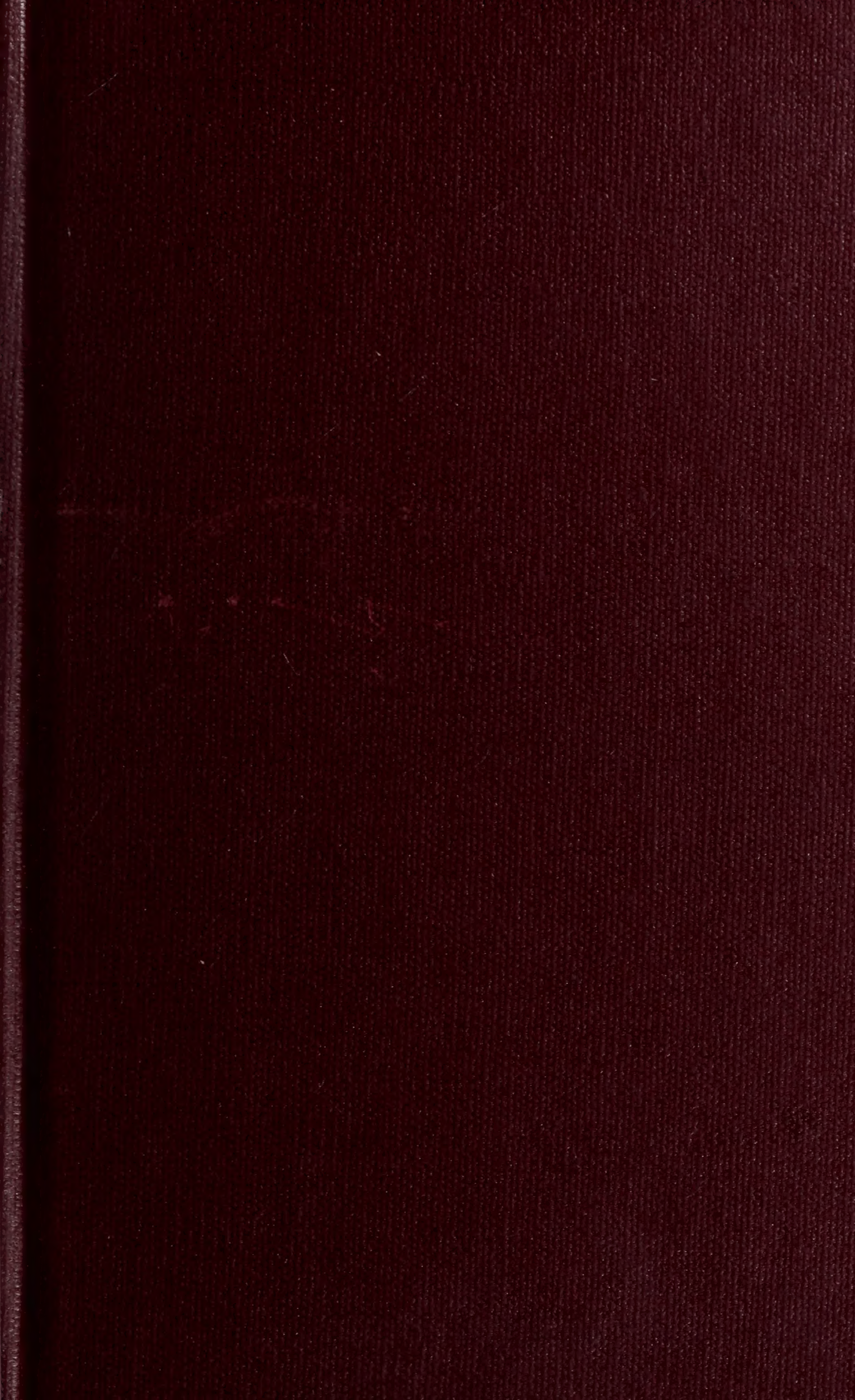
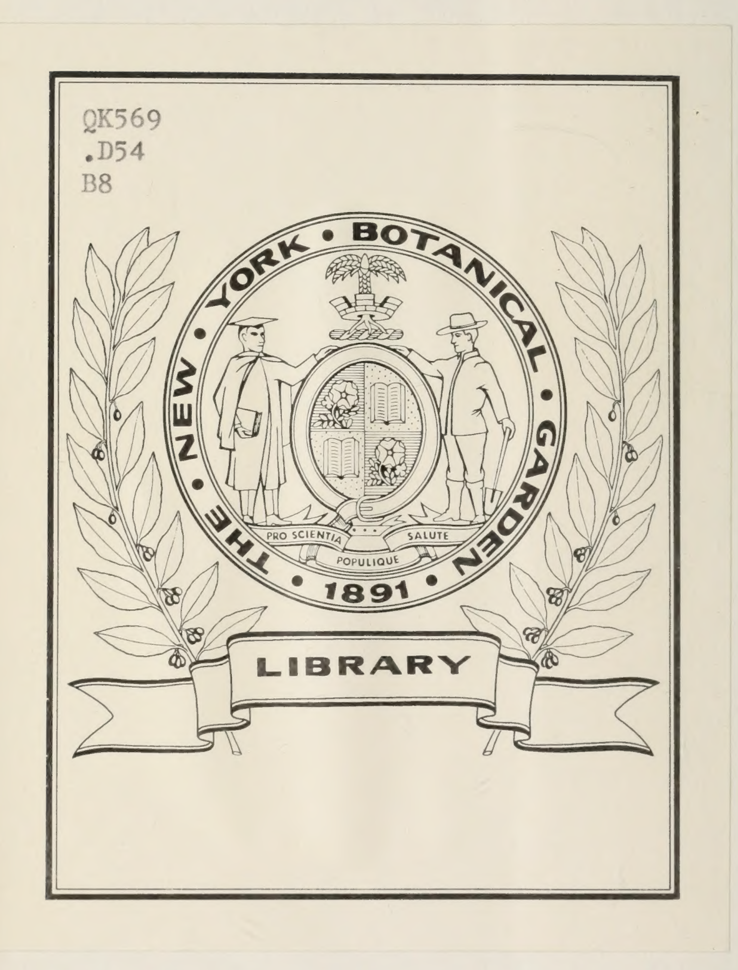
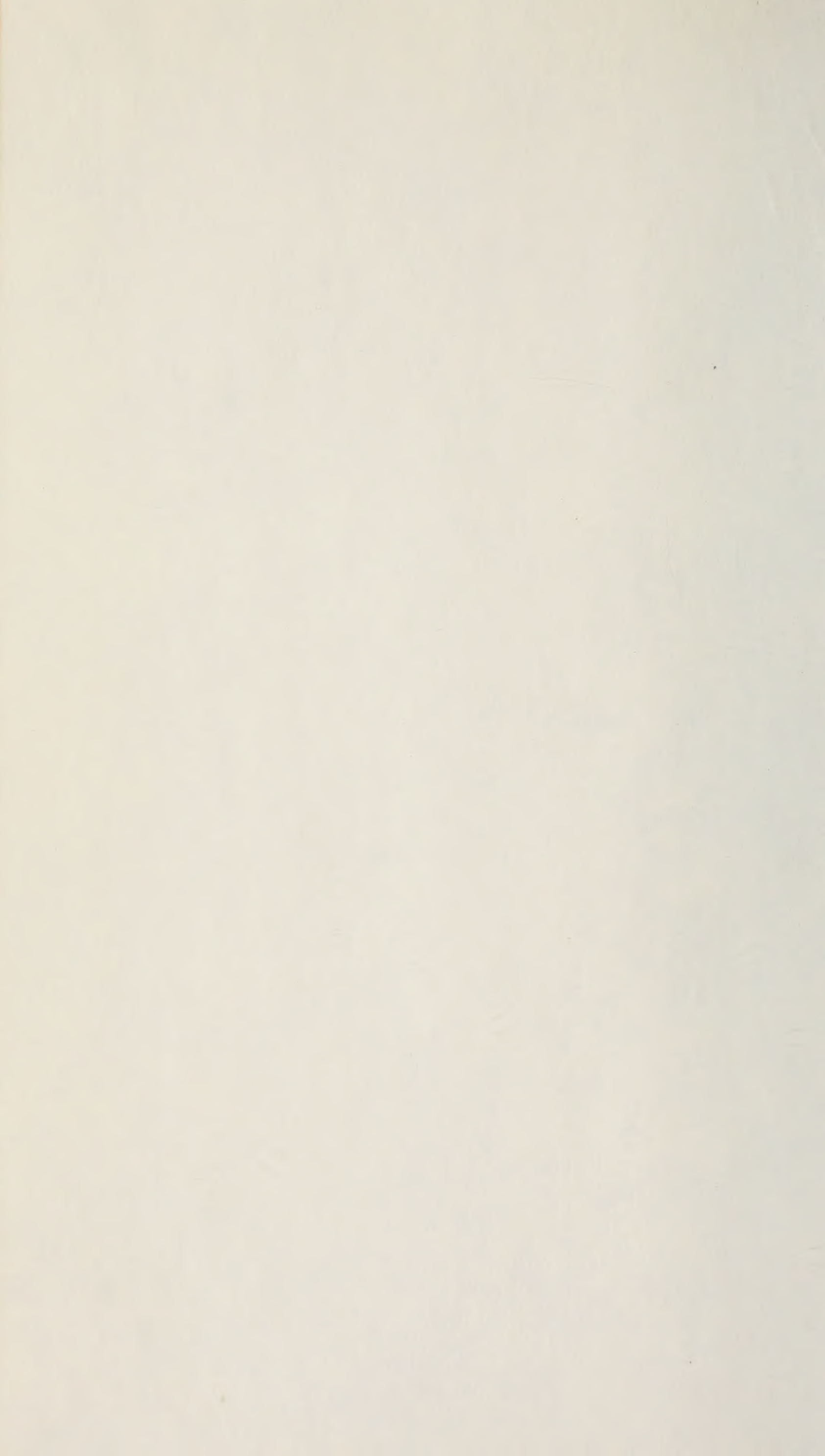
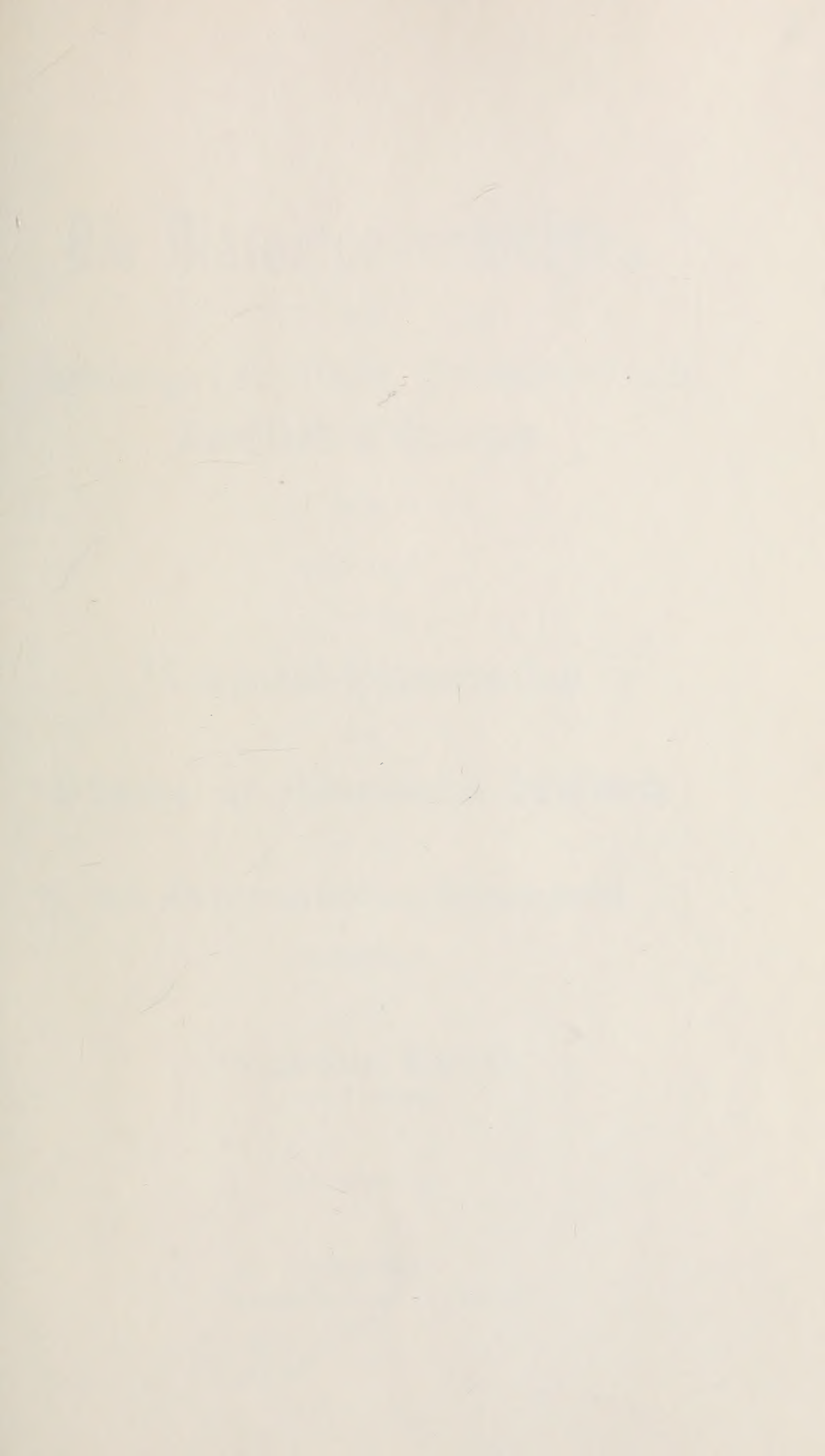



THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
PRO SCIENTIA
SALUTE
POPULIQUE
1891
LIBRARY









Die Diatomeenschichten

von

Lüneburg, Lauenburg, Boizenburg und Wendisch-Wehningen.

Mit 1 Tafel.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der philosophischen Doktorwürde

an der

hohen philosophischen Fakultät der Universität Rostock

vorgelegt

von

Wilhelm Bünte

aus Hannover.

Güstrow,

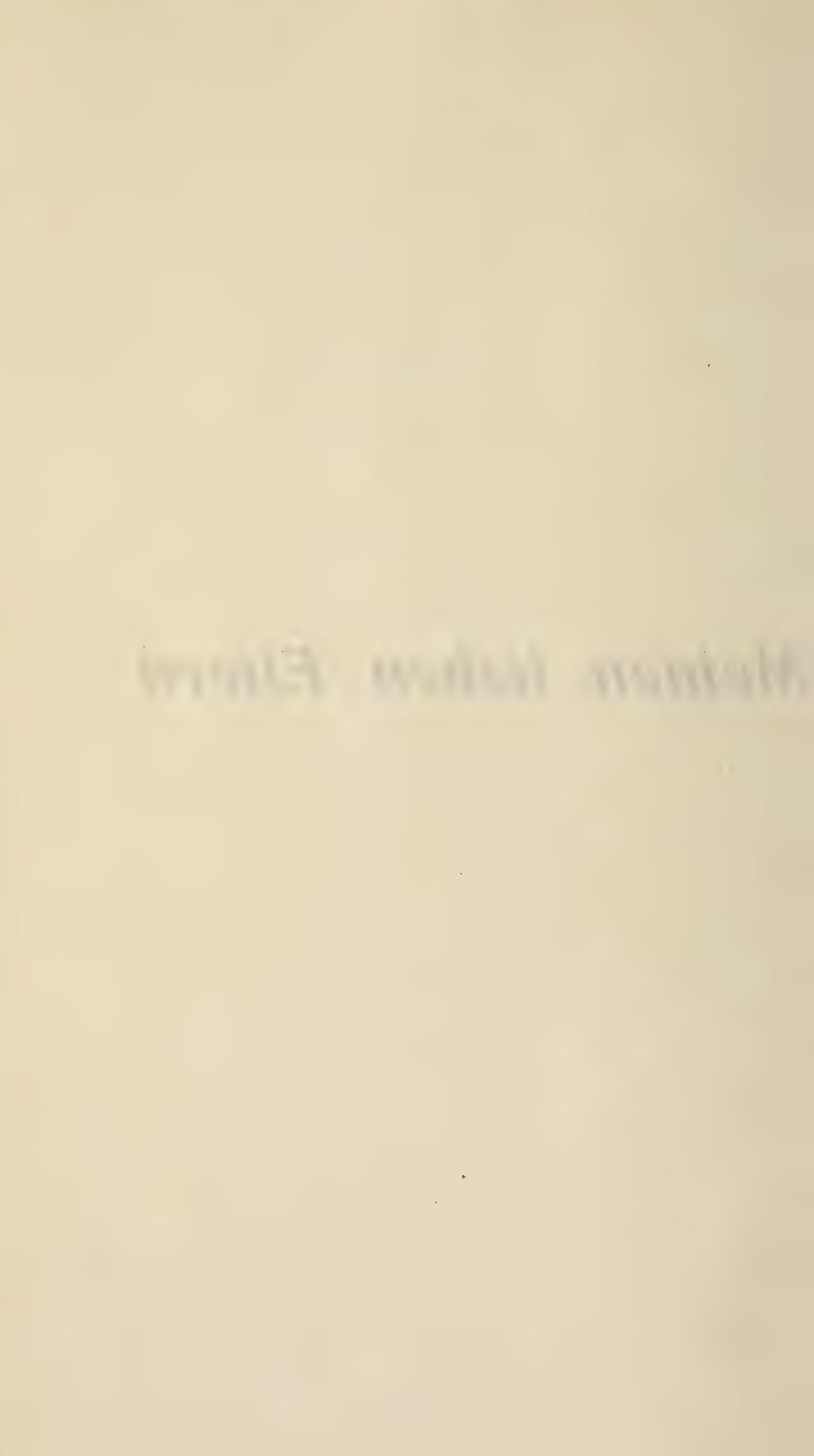
Rathsbuchdruckerei C. Michaal.

1901.

Referent:

Herr Professor Dr. F. E. Geinitz.

Meinen lieben Eltern



Die Diatomeenschichten von Lüneburg, Lauenburg, Boizenburg u. Wendisch-Wehningen.

Von **Wilhelm Bünte** aus Hannover.

Die nachfolgende Arbeit beschäftigt sich mit den altdiluvialen Diatomeen-Ablagerungen in der Lüneburger Heide, bei Lauenburg a. d. Elbe, Boizenburg a. d. Elbe und bei Wendisch-Wehningen in Mecklenburg.

Das Material zu den Diatomeen-Bestimmungen wurde von mir eigenhändig an Ort und Stelle entnommen, bis auf das von Wendisch-Wehningen und aus dem Lauenburger Elb-Trave-Kanalbette. Die Proben aus diesen Ablagerungen erhielt ich von Herrn Professor Dr. F. E. Geinitz aus der Sammlung des Rostocker geol. Museums. Das letztere Material verdankt das Institut der Güte des Herrn Dr. G. Müller.

Litteratur-Verzeichniss

1. Für den geologischen Teil.

a. Der Lüneburger Heide.

Berendt, G. Ueber Riesentöpfe und ihre allgemeine Verbreitung in Nord-Deutschland. Z. d. d. geol. Ges. Berlin 1880. Bd. 32.

Cleve P. T. und Jentzsch A. Ueber einige diluviale und alluviale Diatomeenschichten Norddeutschlands. Phys. ök. Ges. Königsberg in Pr. 1882.

Geinitz, F. E. Geologische Notizen aus der Lüneburger Heide.J. d. naturw. Ver. f. Lüneburg 1885—86.

Keilhack, K. Ueber präglaciale Süsswasserbildungen im Diluvium Norddeutschlands. J. d. k. pr. g. L. 1882. Berlin 1883.

Nöldeke, C. Die Diatomeenlager der Lüneburger Heide. J. d. naturw. Ver. f. Lüneburg 1874—78.

Prollius, E. Beiträge zur Kenntniss der Diatomaceen der Lüneburger Heide. J. d. naturw. Ver. f. Lüneburg 1874—78.

Steinvorth, H. Zur wissenschaftlichen Bodenkunde des Fürstenthums Lüneburg. Lüneburg 1864.

b. von Boizenburg a. d. Elbe.

Müller, G. Präglaciale marine und Süsswasser-Ablagerungen bei Boizenburg a. d. Elbe. Arch. d. V. d. Fr. d. N. i. M. 53. 1899.

c. von Lauenburg a. d. Elbe.

Behrendt, G. und andere Führer für die Exkursionen der deutsch. geolog. Ges. i. d. norddeutsche Flachland. J. d. k. geol. L. Berlin 1898.

Geinitz F. E. Die Lagerungsverhältnisse von Lauenburg. Zeitschrift d. d. geol. Ges. Jahrg. 1898.

Keilhack, K. Ueber ein interglaciales Torflager im Dil. von Lauenburg a. d. Elbe. J. d. k. pr. geol. L. 1884.

Müller, G. Die Ergebnisse der Untersuchungen auf Blatt Lauenburg (Elbe) im Sommer 1899. J. d. k. pr. geol. L.Berlin 1900.

d. von Wendisch-Wehningen.

Cleve, P. T. und Jentzsch. A. Ueber einige diluviale und alluviale Diatomeenschichten Norddeutschlands. Phys. ök. Ges. Königsberg 1882.

Geinitz, F. E. I. Beitrag zur Geologie Mecklenburgs. Neu-Brandenburg 1880.

Derselbe Geologischer Führer durch Mecklenburg. Berlin 1899.

Koch, F. E. Die Tertiärschichten des Berges zu Wendisch-Wehningen. Arch. f. Landesk i. Meckl. Schwerin 1854.

Roth, J. Bohrungen bei Wendisch-Wehningen. Zeitschr. d. d. geol. Ges. Berlin 1854.

e. von allgemeinerem Inhalte.

Bauer, M. Das diluviale Diatomeenlager aus der Wilmsdorfer Forst bei Zinten i. Ostpr. Zeitschrift d. d. geol. Ges. Berlin 1881. Bd. 33.

Geinitz, F. E. Der Conventer See bei Doberan. Mitth. a. d. Grossh. Meckl. Geol. Landesanst. Rostock 1898.

Jentzsch, A. Beiträge zum Ausbau der Glacialhypothese in ihrer Anwendung auf Norddeutschland. J. d. k. pr. geol. L. Berlin 1885.

Derselbe Ueber Diatomeen-führende Schichten des westpreussischen Diluviums. Zeitschr. d. d. geol. Ges. Berlin 1884. Bd. 36.

Keilhack, K. Die Geikie'sche Gliederung der nordeuropäischen Glacialablagerungen. J. d. k. pr. geol. L. Berlin 1895.

Klockmann F. Die südliche Verbreitungsgrenze des oberen Geschiebemergels. J. d. k. pr. geol. L. Berlin 1884.

Noetling, Fr. Ueber Diatomeenführende Schichten des westpreussischen Diluviums. Zeitschr. d. d. geol. Ges. Berlin 1883 Bd. 35.

Hartz, N. Danske Diatomejord — aflejringer. Danmarks geol. Undersoegelse. II R. 9 Kopenhagen 1899.

2. Für den palaeontologischen Teil.

Brébisson, A. Considérations sur les Diatomées. Falaise 1838.

Cleve, P. T. Diatomaceer fran Spetsbergen. Öfvers. af kongl. Vetensk. Akad. förhandl. Stockholm 1868.

Derselbe Synopsis of the naviculoid diatoms. Part I, II. Kongl. Svenska Vetensk. Akad. Handl.

Derselbe On diatoms from the artic sea. Bih. f. Kongl. Svenska Vetensk. Akad. Handl. Bd. I Nr. 13. 1873.

Cleve P. T. On some new and little known Diatoms. Kongl. Svenska Vetensk. Akad. Handl. Bd. 18 Nr. 5, Stockholm 1881.

Derselbe The diatoms of Finland. Acta societ. pro fauna et flora Fennica. VIII Nr. 2 1891.

Derselbe Svenska och Norska Diatomaceer. Öfv. af kongl. Vetensk. Akad. förhandl. Stockholm 1868—69.

Cleve P. T. und Möller J. D. Diatoms. Upsala 1877—79.

Cleve, P. T. und Grunow, A. Beiträge zur Kenntniss der Arctischen Diatomeen Kgl. Svenska Vetensk. Akad. Handl. Bd. 17 Nr. 2 Stockholm 1880.

Donkin, A. S. On several new aud rare species of freshwater Diatomaceae discovered in Northumberland. Quat. Journ. of Microscop. Science Vol. IX London 1869.

Derselbe The Natural History of the British Diatomaceae. London 1870—71.

Ehrenberg, C. G. Mikrogeologie. Leipzig 1854.

Flögel, J. H. L. Diatomaceen der Grundproben der Expedition der Pomerania in der Ostsee vom 16. Juni bis 2. August 1871. J. d. K z. wiss. Unters. d. d. Meere. Kiel 1873. I. Jahrg.

Gregory, W. Notice of the New forms and Varieties of known forms occuring in the Diatomaceae Earth of Mull. Quat. Journ. of. Micr. Science Vol. II. London 1854.

Derselbe On a Post-Tertiary Lacustrine Sand, containing Diatomaceous Exuviae from Glenshira, near Inverary. Quat. Journ. of Micr. Science Vol. III. London 1855.

Derselbe Notice of some New Species of British Fresh-Water Diatomaceae. Quat. of Micr. Science Vol. IV. London 1856.

Derselbe New forms of marine Diatomaceae found in the Firth of Clyde and in Loch Fine. Transactions Roy. Societ. of. Edinb.

Greville, R. K. Report on a Collection of Diatomaceae made in the District of Braemar by Professor Balfour etc. The Ann. and. Mag. of Nat. history. Vol. XV. London 1855.

Grunow, A. Ueber neue oder ungenügend gekannte Algen. Verh. d. k. k. zool. bot. Ges. Band. X. Wien 1860.

Derselbe Die österr. Diatomaceen nebst einiger neuer Arten etc. Verh. d. k. k. zool. bot. Ges. Bd. XII. Wien 1862.

Derselbe Ueber einige neue und ungenügend bekannte Arten und Gattungen von Diatomaceen. Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. Bd. XIII. Wien 1863.

Derselbe Süsswaasser-Diatomaceen und Desmidiaceen von der Insel Banka nebst Untersuchungen etc. Beitr. z. n. Kenntniss und Verbreitung der Algen. Heft II. Leipzig 1865.

Derselbe Algen und Diatomaceen aus dem Kaspischen Meere. Verl. Burdack, Leipzig 1878.

Derselbe Beiträge zur Kenntniss der fossilenDiatomaceen. Oest. — Ung. Beitr. z. Palaeontologie Oest. — Ung. und d. Orients. Bd. II Wien. 1882.

Derselbe Die Diatomaceen von Franz-Josephs-Land. Denkschr. d. kgl. Akad. d. Wiss. Bd. 48 Wien 1884.

Heiberg, P. A. C. Conspectus criticus Diatomacearum Danicarum. Kopenhagen 1863.

Heiden, H. Diatomeen des Conventer Sees bei Doberan von der Litorina bis zur Jetztzeit. Mitth a. d. Gr. Meckl. Landesanstalt. X. Nr. 21. Rostock 1900.

van Heurck, H. Synopsis des Diatomées de Belgique. Antwerpen 1880—85.

Derselbe Traité des Diatomées. Antwerpen 1899.

Juhlin-Dannfeldt. On the Diatoms of the Baltic sea. Bih. t. k. Svenska Vetensk. Akad. Handl. 1882. Bd. 6.

Kützing, F. T. Die kieselschaaligen Bacillarien oder Diatomeen. Nordhausen 1844.

Derselbe Species Algarum. Leipzig 1849.

Karsten, G. Diatomeen der Kieler Bucht. Wissensch. Meeresuntersuchungen Abt. Kiel. Bd. 4. 1899.

Lagerstedt, N.G.W. Sötvattens-Diatomaceer fran Spetsbergen och Beeren-Eiland. Bih. f. kongl. Vetensk. Akad. Handl. Bd. 1. Nr. 14 Stockholm 1873.

Derselbe Saltvattens-Diatomaceer fran Bohusläu. Bih. t. kongl. Vetensk. Akad. Handl. Bd. 3, Nr. 15. Stockholm 1876.

Lenz, H. Verzeichniss der i. d. Travemünder Bucht beobachteten Algen. J. d. K. z. wiss. Unters. d. Meere. Kiel 1873. 1. Jahrg. Anh. II.

Oestrup, E. Marine Diatomaceer fra Ost-Grönland. Meddelelser om Grönland 1896. 18. Heft.

Derselbe Danske Diatoméjord-Afle-jringer. Danemarks geol. Undersoegelse. II R. 9, Kopenhagen 1899.

Munthe, H. Preliminary Report on the Physical Geography of the Litorina Sea. Bull of the Geol. Inst. of Upsala Nr. 3 Vol. II. 1894.

Derselbe Den Svenska Hydrografiska Expeditionen or 1877.

Pfitzer, E. Untersuchungen über Bau und Entwickelung der Bacillariaceen. Bot. Abh. Heft II. Bonn 1871. herausg. v. J. Hanstein.

Rabenhorst, L. Die Algen Europas. Dresden 1848—1872.

Derselbe Die Bacillarien Sachsens. Dresden 1850—52.

Derselbe Die Süsswasser-Diatomaceen. Leipzig 1853

Derselbe Hedwigia. Bd. II, Nr. 7. Dresden 1860.

Derselbe Flora Europaea Algarum aquae dulcis et submarinae. Sectio 1 Algas Diatomaceas complectens. Leipzig 1864.

Ralfs, J. Diatomeae or Diatomaceae. A History of Jnfusoria by A. Pritchard. London 1861.

Schmidt, A. Atlas der Diatomaceenkunde. Aschersleben. Verl. Fires, Leipzig 1885.

Derselbe Die in den Grundproben der Nordseefahrt. vom 21. Juli bis 9. September 1872 enthaltenen Diatomeen. J. d. K. z. wissensch. Unters. d. D. Meere. Kiel 1875, II. und III. Jahrg.

Schumann, J. Preussiche Diatomeen, Schriften d. kön. phys. ök. Ges. Königsberg 1863. Jahrgang III, Abth. II mit Nachträgen.
Jahrgang V. 1864. Abth I
„ VIII. 1867. „ I bis II
„ X. 1869. „ I

Derselbe. Die Diatomeen der hohen Tatra. K. K. zool.-bot. Ges. Wien 1867.

Smith, H. L. Conspectus of the Families and Genera of the Diatomaceae 1, II; The Lens. Vol. I Chicago 1872.

Smith, W. Notes on the Diatomaceae. The Ann. and Mag of Nat. Hist. London 1851, Vol. VII.

Derselbe. A Synopsis of the Britisch Diatomaceae. Vol. I. London 1853. Vol. II. London 1856.

Derselbe Notes of an Excursion to the South of France and the Auvergne in search of Diatomaceae. The Ann. and Mag. of Nat. Hist. London 1855.

Derselbe Notes of an Excursion to the Pyrenees in search of Diatomaceae. The Ann. and. Mag. of Nat. Hist. London 1857.

Derselbe List of British Diatomaceae in the collection of the British Museum. London 1859.

Stroese, K. Das Bacillarienlager bei Klieken in Anhalt Festschr. z. 37. Vers. d. Phil. zu Dessau 1889.

Thwaites, G. H. K. Further observations on the Diatomaceae. The Ann. and Mag. of Nat. Hist. London 1848.

de Toni. Sylloge algarum. Vol. II Bacilleriaceae. Padua 1891—94.

---

1. Lüneburg.

Das bedeutende Diatomeen-Lager am Hauschelberge in der Lüneburger Heide liegt etwa 10 km nordwestlich von der Eisenbahnstation Unterlüss, in dem hügeligen, hohen Heiderücken, welcher die Wasserscheide zwischen Weser und Elbe bildet. Ungefähr über die Mitte des Lagers, in einer schmalen Einsenkung der Hochebene, fliesst ein kleiner Bach, die Soothrieth, die bei dem Heidehofe Alten-Soothrieth entspringt und sich nach Westen in die Oertze ergiesst. Das Thal der Soothrieth ist dort etwa 1 km breit. In ihm liegt das Lager fast zu Tage, in kaum $^{1}/_{4}$ m Tiefe. Doch ist es nicht auf das Thal allein beschränkt, sondern reicht auch in das kupirte Gebiet zu beiden Seiten des Thales hinein. Es erhebt sich über die Thalsohle stellenweise etwa 20 m und geht an anderen Stellen ebenso tief unter dieselbe. 70 Bohrungen, die im Jahre 1843 die Königlich hannoversche Regierung ausführen liess, ergaben eine Ausdehnung von etwa 1700 m Länge und 750 m Breite.

Die jetzigen Grubenanlagen und Bohrungen, die ich 1897 im Umkreise von dem ungefähren Mittelpunkte des Lagers Nieder- und Ober-Ohe über etwa 15000 hannoversche Morgen ausführte, zeigen jedoch, dass das Lager, sporadisch mächtiger oder fast ausgehend, aber zusammenhängend noch wesentlich grösser ist und sich von S. W. nach N. N. O. in

einem nach O. gekrümmten Bogen, von Wiechel über Niederohe, Oberohe nach Schmarbeck, über etwa 3 km Länge bei ca. 1 km Breite erstreckt. Da über Wiechel und Schmarbeck hinaus die Bohrungen ein negatives Resultat ergaben, ist wohl anzunehmen, dass das Becken, in dem die Diatomeen sich ablagerten, ungefähr dem genannten Umfange entsprochen hat. Das weiter nördlich gelegene Lager bei Grevenhof, Steinbeck und Hützel, das hier nicht weiter besprochen werden soll, hat eine ähnliche Ausdehnung: Nach Cleve und Jentzsch*) zieht es sich ungefähr 4 km im Gehänge des Luhethales hin. Kleiner sind die anderen bis jetzt bekannten Diatomeen - Ablagerungen der Lüneburger Heide, so die bereits ausgebeuteten bei Suderburg und die nach F. E Geinitz Diatomeenhaltigen Süsswasserkalke von Westerweyhe bei Uelzen.

Die Lagerungsverhältnisse des Ohe-Beckens sind an allen vier Punkten die gleichen: Nach einer Humusdecke von etwa 30 cm Stärke, deren Anschnitt nicht selten kleinere geologische Orgeln zeigt, und einer fast nie fehlenden Ortsandsteinschicht findet sich Geschiebesand von $^1/_2$ bis 1 m Mächtigkeit. Hierunter liegen horizontal geschichtet, häufig mit diskordanter Parallelstruktur 3—6 m mächtige, gröbere Sande, die in den oberen zwei Metern, von der Humussäure, die das Heidekraut so reichlich absondert, und von Eisenoxydhydraten rötlich und in den tieferen Lagen heller, gelblich gefärbt sind. In dieser Sandschicht finden sich vereinzelt eingebettet grössere Blöcke, ohne Gletscherschrammen. Die Blöcke haben eine Schichtenstörung nicht hervorgerufen. Dann beginnt die Diatomeen-Ablagerung mit einer ebenfalls durch Humussäure und Eisenoxydhydrate rothbraun gefärbten Schicht. Die Sohle des Diatomeenlagers bildet ein grober Sand.

s. Profil I.

Es ist bedauerlich, dass das Liegende der Diatomeenschichten der Lüneburger Heide an keiner

---

*) Ueber einige dil. u. all. Diat.-Schichten Norddeutschlands. Königsberg 1882.

Stelle tiefer durchdrungen ist, und wir bislang noch nicht wissen, ob dasselbe Sediment oder Moräne ist. Leider konnte ich auch an keiner Stelle einer Probe der liegenden Sande zur Untersuchung habhaft werden.

Keilhack stellt 1895 in seiner Zurückweisung der Geikie'schen Gliederung der nordeuropäischen Glacialablagerungen diese liegenden Sande als Aequivalent einer Eiszeit zur ältesten ersten Eiszeit.

Nach dieser Auffassung fällt dann die Bildung der Diatomeenschichten in die erste Interglacialzeit, (früher 1883 von Keilhack als präglacial bezeichnet.) In den Mulden des alten Diluvialsandes sammelten sich zurückbleibende Wassermengen, die grössere und kleinere Seen bildeten. In diesen lagerten sich die Diatomeen ab. Die Seen wurden von Zuflüssen gespeist, ein Schluss, der aus der Beimischung der Diatomeen an Sanden zu ziehen ist. Keilhack*) nimmt an, dass diese Speisung der Seen von Süden erfolgt ist, und beweist dies durch die den Diatomeen beigemischten Pflanzenreste, die nach ihm den Charakter einer mittel- oder süddeutschen Flora tragen. Hiergegen lässt sich sagen, dass auch die Umgebung der Seen diese Vegetation gehabt haben kann, und so solche Pflanzenreste auch durch von Norden kommende Gletscherbäche mitgebracht sein können. Abgesehen von einigen dünnen Sandschichten in der obersten weissen Diatomeenschicht, von denen unten noch weiter die Rede ist, sind die Ablagerungen gleichmässig, aber sehr spärlich mit Sand durchsetzt. Nur das oberste viertel Meter aller Diatomeen-Ablagerungen der Lüneburger Heide ist wie mit Sand imprägnirt. Diesen Sand als von Süden kommend zu erklären, bietet Schwierigkeiten, ein Vorrücken der Gletscher erklärt aber leicht einen vermehrten Vorschub nordischen Fluviatil-Materials. Auch ist nicht anzunehmen, dass diese Sandbeimischung in der obersten Schicht bei der späteren Ueberschüttung der Lager erfolgt ist, denn abgestorbene sinkende Diatomeen lagern sich in ganz

---

*) Ueber präglac. Süsswasserbildungen im Dil. Norddeutsch. Berlin 1883.

kurzer Zeit zu einer so zähen, festen Lage, dass nur Gerölle, nicht aber Sand sie durchdringen können.

Nach Bildung der Diatomeen-Ablagerungen muss jeglicher Wasserzufluss aufgehört haben, die Seen müssen dann trocken gelegt und die Diatomeen-Ablagerungen zu Tage getreten sein. Danach muss wieder eine sandführende Wasserinvasion erfolgt sein, die den Diatomeenlagern ihre heutige Gestalt gab. Denn ein zum Abbau blosgelegtes Lager hat das Ansehen eines Hügelgeländes im Kleinen, mit Hügeln von 2 bis 5 m Höhe und fast gleichmässig tiefen Zwischenthälern. Einen schönen Aufschluss dieser Art sah ich im Frühjahr 1898 in der Grube Wiechel, wo ein halber hannov. Morgen völlig vom Abraum befreit war, und die Oberfläche von der handbreiten rötlichen Diatomeenschicht gebildet wurde.

Fast sämmtliche Hügel und stets die tieferen Schichten sind horizontal geschichtet. Es ist klar, dass diese Hügel durch nachfolgende Erosion auf dem einstigen trocken gelegten Seeboden gebildet wurden. Profil 2 (Ende März d. Js. in der Grube Bünte in Niederohe skizzirt) zeigt einen Hügel, der nicht horizontal, sondern schräg geschichtet und gleichzeitig mit vielen dünnen Sandschichten durchsetzt ist. Die Schichtung dieses Hügels setzt scharf auf die horizontale der unter ihm liegenden Schicht auf. Diese Bildung ist durch zwei Möglichkeiten zu erklären. Entweder ist es eine Hügelspitze, die infolge der Erosion an ihrem Fusse umkippte, so dass die Schichten sich spalteten und die Spalten von der sandführenden Wasserinvasion mit Sand erfüllt wurden, oder es ist eine Scholle, die, an anderer Stelle vom Seeboden abgelöst, in dieser Gestalt hier abgesetzt wurde. Für letzteres spricht der scharfe Wechsel der Schichtung.

Nach der Farbe der Diatomeen-Ablagerung unterscheiden Cleve und Jentzsch für das Ohe-Lager zwei Schichten, schneeweiss und graugrün. Es finden sich aber drei Farbenunterschiede, die auf dem Procentsatze der organischen Beimengungen beruhen, ein weisser, ein grauer und ein braungrüner Pelit. Die oberste Schicht in Stärke von 1 bis 5 m ist weiss, dann folgt eine hellgraue, nach unten allmählig

dunkler werdende Schicht von 1 bis 4 m Mächtigkeit. Diese beiden Schichten, weiss und grau, sind eine relativ weiche Masse, weicher als grubenfeuchter Thon, aber fester als gelöschter Kalk. Nach unten werden sie allmählig fester. Unter der grauen Schicht folgt eine braungrüne von 1 bis 10 m Mächtigkeit, in Farbe genau einer Masse lebender Diatomeen entsprechend. Diese Schicht ist bei ihrem Beginne, an der Grenze der grauen Ablagerung, schon hart und fast schieferig. Die beiden obersten Lagen, weiss und grau, sind arm an organischen Resten. In der weissen ist die Zerstörung dieser schon fast völlig vollzogen, so dass sie nicht mehr calcinirt werden kann. Dagegen finden sich in der untersten braungrünen Schicht organische Reste in reichlicher Menge. Auch ist diese Schicht für Wasser undurchlässig. Diese Unterschiede erklären sich, wie auch Keilhack annimmt, wohl dadurch, dass das heranrückende Eis und die damit verbundene Temperaturerniedrigung der Flora die Existensbedingungen nahm. Ebenso erklärt sich die grösere Härte der untersten Schicht durch die von vornherein reichlichere Beimengung von Pflanzenresten, die eine dichtere Bindung des Pelits zur Folge hatte. So konnte nach Ueberschüttung des Sees, von Beginn der Alluvialzeit an, das Sickerwasser die obersten Schichten leicht auslaugen und auflockern, machte aber bei der untersten Ablagerung wie bei einer Thonschicht halt. Allerdings ist dies eine Hypothese, die sich nicht weiter beweisen lässt, da die wenigen Funde an organischen Resten in den oberen Schichten nicht einen arktischen Charakter, sondern denselben der Flora und Fauna der braungrünen Schicht tragen. Ebenso zeigen auch die Diatomeen in den verschiedenen Schichten keine Unterschiede, die auf einen Klimawechsel schliessen liessen.

Den Procentsatz an organischer Beimischung in den verschiedenen Schichten zeigen die nachstehenden Analysen.

	weisse Schicht	**graue** Schicht	**braungrüne** Schicht
Wasser	7,00	8,13	8,88
Organische Substanz .	**2,54**	**7,39**	**29,01**

	weisse Schicht	graue Schicht	braungrüne Schicht
Kieselsäure	87,23	81,61	59,73
Eisen- und Thonerde .	2,18	2,05	1,52
Kalk	0,67	0,63	0,58
Magnesia	—	—	Spuren.

Die auf dem Diatomeen-Pelit ruhenden 3—6 m mächtigen Sande sind eine fluviatile Bildung. Die in den Sanden eingebetteten grösseren Blöcke erklären sich wohl durch Eisschollen, die sich vom anrückenden Gletscher loslösten und die Blöcke hierher verfrachteten.

Diese Sande sind die fluviatilen Vorboten der nachfolgenden (zweiten) Eiszeit. Wir können sie daher entweder als letzte Abteilung des (ersten) Interglacials oder als zur (zweiten) Eiszeit selbst gehörig betrachten. Letzteres ist wohl das Richtigere.

Der hangende Geschiebesand ist Moränenschutt, der in der ganzen Lüneburger Heide in dieser Form und nicht als Mergel auftritt. Er entspricht in Durchführung der von Keilhack 1895 aufgestellten Gliederung der folgenden (danach zweiten) Eiszeit, ist also noch unteres Diluvium. Jedoch stellt Keilhack selbst und Jentzsch diese Schicht zum oberen Diluvium, und auch Klockmann*), der 1884 das Fehlen des oberen Geschiebemergels in der Lüneburger Heide nachweist, erklärt diesen Geschiebesand fluviatilen Ursprungs und als oberes Diluvium. Der hier sich zeigende Widerspruch in der Auffassung des Alters dieser Schicht kann ohne die Untersuchung benachbarter Gebiete nicht gelöst werden.

Unsere Beobachtungen ergaben somit folgende Resultate:

1. Es fand sich kein Anhalt für Gliederung des Diluviums der Lüneburger Heide in drei Eiszeiten.
2. Es liegt noch kein positiver Belag dafür vor, den Lüneburger Diatomeen-Pelit aus der Reihe der präglacialen Ablagerungen zu streichen.

---

*) Jahrb. d. königl. preuss. geologischen Landesanstalt. Berlin 1884.

3. Führen wir die Gliederung Keilhacks von 1895 durch, müssen wir Klockmanns Feststellung des Fehlens des oberen Geschiebemergels in der Lüneburger Heide hinzufügen, dass wir hier überhaupt oberes Diluvium nicht antreffen.

Eine kürzlich von N. Hartz und E. Oestrup erschienene Arbeit*) zeigt uns dänische Diatomeen-Ablagerungen zwischen oberen und unterm Diluvium. Die Profile sind folgendermassen:

1. Hollerup

Oberer geschichteter Dil.-Sand	9–12 m
Diatomeenpelit	2–3,5 „
Süsswasserkalk	2–2,5 „
unterer Diluvialsand	?

2. Fredericia

Oberer Moränenschutt	4,6 m
geschichteter Diluvialsand	4,5 „
Geschiebesand	0,5 „
Diatomeenpelit	?

3. Traelle

Oberer Moränenschutt	3—4 m
geschichteter Diluvialsand	9—16 „
Diatomeenpelit	1 „
Süsswasserkalk	6—10 „
unterer Moränenschutt	?

Diese Diatomeen-Ablagerungen sind, als der zweiten Interglacialzeit angehörig, jünger als die der Lüneburger Heide.

Eine Ähnlichkeit zwischen der Ablagerung Hollerup's, der mächtigsten der genannten (6,5 m) und der der Lüneburger Heide fand Hartz in den Farbenunterschieden, die hier nnd dort die Diatomeen in weisse, graue und grüne Schichten teilen. Mit den Pflanzenresten in den Diatomeen hat Fredericia mit der Ablagerung des Ohe-Beckens nur Pinus silvestris und Alnus glutinosa gemein. Birke, Pappel und Eiche treten in Fredericia in anderen Species auf. Hartz nimmt für die Ablagerungen ein dem heutigen Klima Dänemarks gleiches an.

Ein Vergleich mit den Diatomeen, die Oestrup für Dänemark konstatirt hat, folgt weiter unten.

---

*) Danske Diatomejord-Aflejringer, Kopenhagen 1899.

Das Ohe-Becken wird jetzt von 7 Werken mit 10 Grubenanlagen ausgebeutet, wovon sich in Niederohe allein 6 befinden. Zu den Bestimmungen der Diatomeen ist von Niederohe, als dem zugänglichsten Lager, aus zwei Gruben, von Wiechel, Oberohe und Schmarbeck aus je einer Material entnommen worden. Aus jeder Grube wurden nach den drei Farbenunterschieden weiss, grau und braungrün je drei Material-Proben, aus der Schmarbecker Grube jedoch nur eine entnommen, da dort zur Zeit nur die oberste Schicht freigelegt war. Die ersteren Proben sind aus den anstehenden Grubenwänden in der Weise gestochen, dass von der Erdoberfläche an der Abraum mitgemessen und etwa 20 cm unter Beginn jeder Farbenschicht das Material entnommen wurde. So ergaben die Entnahme-Stellen folgende Tiefen:

	weiser	grauer	braungrüner	Diat.-Pel.
I. Wiechel				
Grube Ludolff	5 m	6 m	6½ m	Tiefe.
II. Niederohe				
a. Grube Bünte	3 „	4 „	8½ „	„
b. Grube Jencquel und Hayn	3½ „	4½ „	5 „	„
III. Oberohe				
Uelzener Grube	4 „	5 „	7 „	„
IV. Schmarbeck				
Grube Stutzer	3 „	— „	— „	„

In den einzelnen Gruben und Schichten wurde das Vorkommen folgender Diatomeen konstatirt:

I. Wiechel.

Grube Ludolff.

Die Zahlen am Ende dieser Reihe bedeuten die Tiefe der Entnahmestellen in m. w = weisser, g = grauer, b = braun-grüner Diatomeen-Pelit. × = vorhanden.	5½ w	6 g.	6½ b.
Raphideae.			
Cymbellaceae.			
Amphora Ehrb.			
A. ovalis Ktz.	×	×	×
A. libyca Ehrb.	×	×	×
A. veneta Ktz.	×	×	×

	5½	6	6½
	w.	g.	b.
Cymbella C. Ag.			
C. Ehrenbergii Ktz.	×	×	×
C. cuspidata Ktz.	×	×	×
C. gastroides Ktz.	×	×	×
C. lanceolata Ehrb.	×	×	×
C. amphicephala Naegeli		×	×
C. cymbiformis Ehrb.	×	×	×
C. Cistula Hempr.	×	×	×
C. Cistula Hempr. var. maculata		×	×
C. Helvetica Ktz.	×	×	×
C. leptoceras (Ehrb.) Ktz. Rabh.	×		×
C. subaequalis Grun.		×	×
C. abnormis Grun. var. sinuata (Greg.) Oestrup	×	×	×
Encyonema Ktz.			
E. prostratum Ralfs	×	×	×
E. caespitosum Ktz.	×	×	×
E. ventricosum Ktz.	×	×	×
Naviculaceae.			
Stauroneis Ehrb.			
St. polymorpha Lagerst.		×	
Navicula Bory.			
I. Pinnulariae.			
N. major Ktz.			×
N. viridis Ktz.	×	×	
N. Brébissonii Ktz.		×	×
N. stauroptera Grun. var. parva (Ehrb.)		×	×
N. borealis Ehrb.			×
II. Radiosae.			
N. cincta (Ehrb.) Ktz.	×	×	×
N. cincta (Ehrb.) Ktz. var. Heufleri Grun.			×
N. cincta (Ehrb.) Ktz. var. angusta Grun.			×
N. viridula Ktz. var. slesvicensis (Grun.)			×
N. radiosa Ktz.	×	×	×
N. radiosa Ktz. var. acuta (W. Sm.)	×	×	×

	5½	6	6½
	w.	g.	b.
N. radiosa Ktz. var. tenella Bréb. .		×	×
N. humilis Donkin			×
N. hungarica Grun. var. Lüneburgensis Grun.	×	×	×
N. cryptocephala Ktz.			×
N. gastrum (Ehrb.) Donkin	×	×	×
N. anglica Ralfs	×	×	×
N. placentula Ehrb.	×	×	×
N. placentula Ehrb. var. lanceolata (Grun.)	×	×	
N. lanceolata Ktz. forma curta. . .			×
N. dicephala W. Sm.	×	×	×
N. Rheinhardtii Grun.)	×	×	×
N. tuscula Ehrb.	×	×	×
N. lacustris Grun.	×	×	×
N. Geinitzi n. sp.	×	×	×
III. Ellipticae.			
N. elliptica Ktz.	×	×	×
IV. Crassinerves.			
N. cuspidata Ktz.	×	×	×
V. Limosae.			
N. limosa Ktz.	×	×	×
N. limosa Ktz. var. gibberula Grun. .			×
N. limosa Ktz. var. subinflata Grun. .	×		
N. limosa Ktz. var. ventricosa (Ehrb.?) Donkin	×	×	×
VI. Affines.			
N. Iridis Ehrb.	×	×	×
N. Iridis Ehrb. var. ampliata Ehrb. .		×	×
N. amphigomphus Ehrb.	×	×	×
VII. Bacilleae.			
N. Bacillum Ehrb.	×	×	×
N. Pseudo-Bacillum Grun.	×	×	×
N. Pupula Ktz.	×	×	×
N. fasciata Lagerst	×	×	×

	$5\frac{1}{2}$	6	$6\frac{1}{2}$
	w.	g.	b.
Gomphonemaceae.			
Gomphonema C. Ag.			
G. constrictum Ehrb. var. capitatum Ehrb.	×	×	
G. constrictum Ehrb. forma curta . .	×	×	
G. Brébissonii Ktz.	×	×	
G. acuminatum Ehrb.	×	×	
G. montanum (Schum.)	×	×	×
G. subclavatum Grun.		×	×
G. intricatum Ktz.	×	×	×
G. intricatum Ktz. var. Vibrio Ehrb. .		×	×
G. lanceolatum Ehrb.	×		×
G. lanceolatum Ehrb. var. insigne Greg.		×	×
G. olivaceum Ehrb.		×	×
Achnanthaceae.			
Achnanthes Bory.			
A. Clevei Grun.	×	×	×
A. lanceolata (Bréb.) Grun.	×	×	×
A. lanceolata (Bréb.) Grun. var. dubia Grun.	×	×	×
Cocconeidaceae.			
Cocconeis (Ehrb.) Grun.			
C. placentula Ehrb.	×	×	×
Pseudo-Raphideae.			
Epithemiaceae.			
Epithemia Bréb.			
E. turgida (Ehrb.) Ktz.	×	×	×
E. Sorex Ktz.	×	×	×
E. gibba Ktz.	×		
E. Zebra (Ehrb.) Ktz.	×	×	×
Eunotia Ehrb.			
E. pectinalis (Ktz.) Rabenh.		×	

	$5^1/_2$	6	$6^1/_2$
	w.	g.	b.
Synedraceae.			
Synedra Ehrb.			
S. Ulna (Nitzsch.) Ehrb.	×	×	×
S. rumpens Ktz. var. Fragilarioides Grun.	×	×	×
Fragilariaceae.			
Fragilaria Lyngbye.			
F. mutabilis (W. Sm.) Grun.	×	×	×
F. mutabilis (W. Sm.) Grun. var. intermedia Grun.	×	×	
F. construens (Ehrb.) Grun.	×	×	×
F. construens (Ehrb.) Grun. var. Venter Grun.	×	×	×
F. construens (Ehrb.) Grun. var. binodis (Ehrb.) Grun.	×	×	×
F. Harrisonii (W. Sm.) Grun. . . .			×
F. brevistriata Grun.	×	×	×
F. brevistriata Grun. var. subcapitata Grun.	×	×	×
F. brevistriata Grun. var. pusilla Grun.	×	×	×
Tabellariaceae.			
Tetracyclus Ralfs.			
T. emarginatus (Ehrb.) W. Sm. . . .		×	
Surirellaceae.			
Surirella Turpin.			
S. linearis W. Sm.			×
S. linearis W. Sm. var. constricta Grun.		×	×
Campylodiscus Ehrb.			
C. Hibernicus Ehrb.	×	×	×

	$5^1/_2$ w.	6 g.	$6^1/_2$ b.
Nitzschiaceae.			
Hantzschia Grun.			
H. amphyoxis (Ehrb.) Grun.		×	
Nitzschia (Hassal; W. Sm.) Grun.			
N. amphibia Grun.	×	×	×
N. Palea (Ktz.) W. Sm.	×	×	×
Crypto-Raphideae.			
Melosiraceae.			
Melosira Agardh.			
M. arenaria Moore	×	×	×
M. granulata (Ehrb.) Ralfs	×	×	×
M. crenulata Ktz.	×	×	×
Cyclotella Ktz.			
G. comta (Ehrb.) Ktz.	×	×	×
Coscinodiscaceae.			
Stephanodiscus (Ehrb.) Grun.			
St. Astraea (Ehrb.) Grun.	×	×	×
St. Astraea (Ehrb.) Grun. var. minutulus (Ktz.) Grun.	×	×	×
St. Astraea (Ehrb.) Grun. var. spinulosus Grun.	×	×	×

Das Material der Wiecheler Gruben besteht in der Hauptsache aus der Form Synedra Ulna und etwas weniger beigemischtem Stephanodiscus Astraea mit seinen Variationen, von denen in der braungrünen Schicht die Form minutulus am häufigsten auftritt. Es zeigt sich, dass der Formenreichtum nach der Tiefe zunimmt, denn in dem weissen Pelit wurden 75 Formen, im grauen 87 und im braungrünen 89 Species gefunden. Formen, die nur im Wiecheler Material und sonst nirgends im Material der Lüneburger Heide konstatirt wurden, sind folgende:

Navicula humilis, Navicula cryptocephala, Navicula limosa var. subinflata, Gomphonema lanceolatum

Gomphonema lanceolatum var. insigne und Achnanthes Clevei.

Diese Formen treten sämtlich nur vereinzelt auf und wurden auch nur in einer der drei Farbenschichten gefunden, bis auf die letzte, die Achnanthes Clevei, die sich, wenn auch selten, in allen drei Farbenschichten zeigte. Bemerkenswert ist ferner noch, dass die Form Eucyonema prostratum, die sonst nur vereinzelt in der grauen Schicht in Oberohe und in der der Grube Jencquel und Hayn in Niederohe sich zeigte, in den Wicheler Gruben in allen drei Farbenschichten erscheint, ebenso wie der Campylodiscus Hibernicus, der sonst nur in der grünen Schicht in Oberohe und in Schmarbeck aufgefunden wurde. Ausserdem treten an Formen, die überhaupt im Lüneburger Material selten sind, hier auf:

Epithemia gibba, Fragilaria Harrisonii, Tetracyclus emarginatus und Hantzchia amphioxys.

Im Allgemeinen ist der Befund in allen drei Farbenschichten der gleiche. Abweichend davon erscheint auser dem schon Gesagten noch das vollkommene Fehlen von Surirellen in der weissen Schicht und der Formenreichthum an Gomphonemen in der grauen Ablagerung. Jedoch treten die Surirellen in den unteren Schichten auch nur spärlich auf, und ebenso beruht der grössere Formenreichthum an Gomphonemen in der grauen Ablagerung nur auf selten vorkommenden Exemplaren. Charakteristisch für die Wiecheler Ablagerung ist die Cymbella sinuata, die sich nirgends weiter im Lüneburger Material fand, und deren Existens bis vor Kurzem überhaupt nicht bekannt war. Oestrup führt sie in seiner kürzlich erschienenen Abhandlung über dänische Diatomeen zum ersten Male auf.

IIa. Niederohe.

Grube Bünte.

Raphideae.	3	4	8½
Cymbellaceae.	w.	g.	b.
Amphora Ehrb.			
A. ovalis Ktz.	×	×	×
A. libyca Ehrb.	×	×	×
A. veneta Ktz.	×	×	×
Cymbella C. Ag.			
C. cuspidata Ktz.	×	×	×
C. gastroides Ktz.	×	×	×
C. lanceolata Ehrb.	×	×	×
C. cymbiformis Ehrb.	×	×	×
C. Cistula Hempr.	×	×	×
C. subaequalis Grun.	×	×	×
Encyonema Ktz.			
E. caespitosum Ktz.	×	×	×
E. ventricosum Ktz.	×	×	×
Naviculaceae.			
Navicula Bory.			
I. Pinnulariae.			
N. major Ktz.		×	×
N. viridis Ktz.		×	
II. Radiosae.			
N. cincta (Ehrb.) Ktz.		×	×
N. cincta (Ehrb.) Ktz. var. Heufleri Grun.	×		×
N. cincta (Ehrb.) Ktz. var. angusta Grun.	×		
N. radiosa Ktz.	×	×	×
N. radiosa Ktz. var. acuta (W. Sm.)	×	×	×
N. hungarica Grun. var. Lüneburgensis Grun.	×	×	×
N. gastrum (Ehrb.) Donkin	×	×	×
N. anglica Ralfs	×	×	×
N. placentula Ehrb.	×	×	×

	3 w.	4 g.	$8^1/_2$ b.
N. placentula Ehrb. var. lanceolata (Grun.)		×	×
N. dicephala W. Sm.		×	
N. tuscula Ehrb.	×	×	×
N. lacustris Grun.	×	×	×
N. Geinitzi n. sp.	×	×	×
III. Ellipticae.			
N. elliptica Ktz.	×	×	×
IV. Crassinerves.			
N. cuspidata Ktz.	×	×	×
V. Limosae.			
N. limosa Ktz.	×	×	×
N. limosa Ktz. var. undulata Grun.			×
VI. Affines.			
N. Iridis Ehrb.		×	
N. Iridis Ehrb. var. ampliata Ehrb.		×	
N. amphigomphus Ehrb.	×	×	
N. dubia Ehrb.		×	
VII. Bacilleae.			
N. Bacillum Ehrb.	×	×	×
N. Pseudo-Bacillum Grun.	×	×	×
N. Pupula Ktz.	×	×	×
N. fasciata Lagerst.	×	×	×
Gomphonemaceae.			
Gomphonema C. Ag.			
G. constrictum Ehrb. var. capitatum Ehrb.	×	×	×
G. constrictum Ehrb. forma curta	×	×	×
G. accuminatum Ehrb.	×	×	×
G. Brébissonii Ktz.		×	×
G. montanum (Schum.)	×	×	×
G. subclavatum Grun.	×	×	×
G. subclavatum Grun. var. Mustela (Ehrb.)		×	×
G. intricatum Ktz.		×	×
G. intricatum Ktz. var. Vibrio Ehrb.		×	

	3	4	8½
	w.	g.	b.
G. gracile Ehr. var. dichotomum (W. Sm.)	×	×	
G. angustatum Ktz. var. obtusatum Ktz.			×
Achnanthaceae.			
Achnanthes Bory.			
A. lanceolata (Bréb.) Grun.	×	×	×
Cocconeidaceae.			
Cocconeis (Ehrb.) Grun.			
C. placentula Ehrb.	×	×	×
Pseudo-Raphideae.			
Epithemiaceae.			
Epithemia Bréb.			
E. turgida (Ehrb.) Ktz.	×	×	×
E. Sorex Ktz.	×	×	×
E. Zebra (Ehrb.) Ktz.	×	×	×
Eunotia Ehrb.			
E. pectinalis (Ktz.) Rabenh.			×
Synedraceae.			
Synedra Ehrb.			
S. Ulna (Nitzsch.) Ehrb.	×	×	×
S. rumpens Ktz. var. Fragilarioides Grun.	×	×	×
Fragilariaceae.			
Fragilaria Lyngbye.			
F. capucina Desmazières	×		×
F. mutabilis (W. Sm.) Grun.	×	×	×
F. construens (Ehrb.) Grun.	×	×	×
F. construens (Ehrb.) Grun. var. Venter Grun.	×	×	×
F. construens (Ehrb.) Grun. var. binodis (Ehrb.) Grun.	×	×	×
F. Harrisonii (W. Sm.) Grun. . . .		×	
F. brevistriata Grun.	×	×	×
F. brevistriata Grun. var. subcapitata Grun.	×	×	×
F. brevistriata Grun. var. pusilla Grun.	×	×	×

	3 w.	4 g.	$8^1/_2$ b.
Surirellaceae.			
Cymatopleura W. Sm.			
C. Solea (Bréb.) W. Sm.	×		
Surirella Turpin.			
S. linearis W. Sm.		×	×
Nitzschiaceae.			
Nitzschia (Hassal; W. Sm.) Grun.			
N. amphibia Grun.	×	×	×
N. Palea (Ktz.) W. Sm.	×		
Crypto-Raphideae.			
Melosiraceae.			
Melosira Agardh.			
M. arenaria Moore	×	×	×
M. granulata (Ehrb.) Ralfs	×	×	×
M. crenulata Ktz.	×	×	×
Cyclotella Ktz.			
C. comta (Ehrb.) Ktz.	×	×	×
Coscinodiscaceae.			
Stephanodiscus (Ehrb.) Grun.			
St. Astraea (Ehrb.) Grun.	×	×	×
St. Astraea (Ehrb.) Grun. var. minutulus (Ktz.) Grun.	×	×	×
St. Astraea (Ehrb.) Grun. var. spinulosus Grun. . . . . . . , ...			×

Die Formen, die im Material der Grube Bünte in Niederohe am häufigsten auftreten und ihm sozusagen seinen Charakter geben, sind folgende:

Synedra Ulna, Melosira granulata, Melosira crenulata.

In der obersten weissen Schicht herrschen die Melosiren vor, in der grauen sind Synedra und Melosira ungefähr im gleichen Verhältnis, und in der untersten braungrünen Schicht überwiegen weitaus die Synedren.

Eine Form, die ausschliesslich in diesem Material gefunden wurde, ist navicula limosa var. undulata.

Ueberhaupt nicht als hier vorkommend konstatirt wurden Cymbella Ehrenbergii, die sich sonst in allen Gruben zeigte, und die Stauroneisformen, die allerdings in anderen Gruben auch nur selten gefunden wurden. An seltenen Formen im Lüneburger Material erscheinen hier *Eunotia pectinalis* und *Cymatopleura Solea.* Es ist ferner auffallend in diesem Material, dass sich in der untersten, der braungrünen Schicht, keine Form aus der Iridisgruppe, den Naviculaceae affines zeigte, trotzdem sie mehrfach in der überlagernden grauen Schicht gefunden wurden. In der grauen Ablagerung zeigte das Material überhaupt den grössten Formenreichtum. Es fanden sich in der weissen 60, in der grauen 69, und in der braungrünen Ablagerung 66 Formen.

IIb. Niederohe.

Grube Jenequel und Hayn.

	3½ w.	4½ g.	5 b.
Raphideae.			
Cymbellaceae.			
Amphora Ehrb.			
A. ovalis Ktz.	×	×	×
A. libyca Ehrb.	×	×	×
A. veneta Ktz.	×		
Cymbella C. Ag.			
C. Ehrenbergii Ktz.			×
C. cuspidata Ktz.	×	×	×
C. cymbiformis Ehrb.	×	×	×
C. Cistula Hempr.	×	×	×
C. subaequalis Grun.			×
Encyonema Ktz.			
E. prostratum Ralfs		×	
E. caespitosum Ktz.	×	×	×
Naviculaceae.			
Stauroneis Ehrb.			
St. Phoenicenteron Ehrb.		×	×
St. acuta W. Sm.		×	
St. polymorpha Lagerst.	×	×	×
Navicula Bory.			
I. Pinnulariae.			
N, major Ktz.	×	×	×
N. viridis Ktz.	×	×	×
N. stauroptera Grun. var. parva (Ehrb.)		×	
II. Radiosae.			
N. peregrina Ehrb. var. menisculus Schum.			×
N. cincta (Ehrb.) Ktz.	×	×	×
N. cincta (Ehrb.) Ktz. *var. Heufleri Grun.*		×	
N. viridula Ktz. var. slesvicensis (Grun.)	×		
N. radiosa Ktz.	×	×	×
N. radiosa Ktz. var. acuta (W. Sm.)	×	×	×
N. radiosa Ktz. var. tenella Bréb. . .		×	
N. hungarica Grun. var. Lüneburgensis	×	×	×
Grun.	×	×	×

	$3^1/_2$	$4^1/_2$	5
	w.	g.	b.
N. gastrum (Ehrb.) Donkin	×	×	×
N. anglica Ralfs	×	×	×
N. placentula Ehrb.	×	×	×
N. placentula Ehrb. var. lanceolata (Grun)	×		×
N. lanceolata Ktz. forma curta . . .			×
N. dicephala W. Sm.	×		
N. tuscula Ehrb.	×	×	×
N. lacustris Grun.	×	×	×
N. Geinitzi n. sp.	×	×	×
III. Ellipticae.			
N. elliptica Ktz.	×	×	×
IV. Perstriatae.			
N. scutelloides W. Sm.	×	×	×
V. Crassinerves.			
N. cuspidata Ktz.	×	×	×
VI. Limosae.			
N. limosa Ktz.	×	×	×
N. limosa Ktz. var. gibberula Grun. .	×		×
N. limosa Ktz. var. ventricosa (Ehrb.) Donkin.	×	×	×
VII. Affines.			
N. Iridis Ehrb.	×	×	×
N. Iridis Ehrb. var. ampliata Ehrb. .	×	×	×
N. amphigomphus Ehrb.	×	×	×
VIII. Bacilleae.			
N. Bacillum Ehrb.	×	×	×
N. Pseudo-Bacillum Grun.	×	×	×
N. Pupula Ktz.	×	×	×
Gomphonemaceae.			
Gomphonema C. Ag.			
N. constrictum Ehrb. var. capitatum Ehrb.	×	×	×

	$3^1/_2$	$4^1/_2$	5
	w.	g.	b.
G. constrictum Ehrb. forma curta . .	×	×	×
G. Brébissonii Ktz.	×		
G. intricatum Ktz.			×
G. olivaceum Ehrb.		×	
Achnanthaceae.			
Achnanthes Bory.			
A. lanceolata (Bréb.) Grun.	×	×	×
Cocconeidaceae.			
Cocconeis (Ehrb.) Grun.			
C. placentula (Ehrb.)	×	×	×
Pseudo-Raphideae.			
Epithemiaceae.			
Epithemia Bréb.			
E. turgida (Ehrb.) Ktz.	×	×	×
E. Sorex Ktz.	×	×	×
E. Zebra (Ehrb.) Ktz.	×	×	×
Eunotia Ehrb.			
E. robusta Ehrb. Ralfs		×	
E. pectinalis (Ktz.) Rabenh.	×	×	×
E. arcus Ehrb.		×	×
E. arcus Ehrb. var. minor Grun. . .			×
E. arcus Ehrb. var. tenella Grun. . .	×	×	
Synedraceae.			
Synedra Ehrb.			
S. Ulna (Nitzsch) Ehrb.	×	×	×
S. rumpens Ktz. var. Fragilarioides Grun.	×	×	×
Fragilariaceae.			
Fragilaria Lyngbye.			
F. mutabilis (W. Sm.) Grun.	×	×	×
F. construens (Ehrb.) Grun.	×	×	×
F. construens (Ehrb.) Grun. var. Venter Grun.	×	×	×
F. construens (Ehrb.) Grun. var. binodis (Ehrb.) Grun.	×	×	×

	$3^{1}/_{2}$	$4^{1}/_{2}$	5
	w.	g.	b.
F. brevistriata Grun.	×	×	×
F. brevistriata Grun. var. subcapitata Grun.	×	×	×
F. brevistriata Grun. var. pusilla Grun.	×	×	×
Tabellariaceae.			
Tetracyclus Ralfs.			
T. emarginatus (Ehrb.) W. Sm.	×	×	
Surirellaceae.			
Cymatopleura W. Sm.			
C. Solea (Bréb.) W. Sm.	×		×
Surirella Turpin.			
S. biseriata Bréb.		×	
S. linearis W. Sm.	×	×	×
S. linearis W. Sm. var. constricta Grun.	×	×	
Nitzschiaceae.			
Nitzschia (Hassal; W. Sm.) Grun.			
N. amphibia Grun.	×	×	×
N. Palea (Ktz.) W. Sm.	×	×	×
Crypto-Raphideae.			
Melosiraceae.			
Melosira Agardh.			
M. granulata (Ehrb.) Ralfs	×	×	×
M. crenulata Ktz.	×		
Cyclotella Ktz.			
C. comta (Ehrb.) Ktz.	×	×	×
Coscinodiscaceae.			
Stephanodiscus (Ehrb.) Grun.			
St. Astraea (Ehrb.) Grun.	×	×	×
St. Astraea (Ehrb.) Grun. var. minutulus (Ktz.) Grun.	×	×	×
St. Astraea (Ehrb.) Grun. var. spinulosus Grun.	×	×	×

Durch ihre Häufigkeit sind folgende Formen charakteristisch für das Material der Grube Jencquel und Hayn in Niederohe:

Stephanodiscus Astraea mit seinen Variationen *spinulosus und minutulus und Melosira granulata.*

Eine Form, die nur in dieser Grube und sonst nirgends im Material der Lüneburger Heide gefunden wurde, ist die Navicula scutelloides, die zwar immerhin auch hier nur selten, aber doch in allen drei Farbenschichten erscheint. Ebenso zeigt sich allein hier die Surirella biseriata. Die Surirellen treten hier überhaupt häufiger auf. Die sonst im Lüneburger Material selteneren Formen Stauroneis und Eunotia erreichen in dieser Grube ihren grössten Formenreichthum und die grösste Häufigkeit. Häufiger als im anderen Material treten auch die überhaupt seltenen Tetracyclus emarginatus und Cymatopleura Solea auf. Formen, die sonst in allen Gruben sich zeigten und nur hier fehlen, sind

Cymbella gastroides, Cymbella lanceolata, Encyonema ventricosum, Navicula fasciata, Gomphonema acuminatum, Gomphonema montanum, Melosira arenaria.

An Gomphonemen zeigt diese Grube überhaupt Mangel.

Auffallend ist ferner, dass sich die Amphora veneta nur in dem weissen Pelit und auch dort nur spärlich zeigte. Diese Form tritt sonst überall häufiger auf. Die drei Farbenschichten variiren im Formenreichtum nur wenig. Es fanden sich in dem weissen Pelit 66, in dem grauen 68 und in dem braungrünen wiederum 66 verschiedene Formen.

III. Oberohe.

Uelzener Grube.

Raphideae.	4	5	7
Cymbellaceae.	w.	g.	b.
Amphora Ehrb.			
A. ovalis Ktz.	×	×	×
A. libyca Ehrb.	×	×	×
A. veneta Ktz.	×	×	×
Cymbella C. Ag.			
C. Ehrenbergii Ktz.		×	×
C. cuspidata Ktz.	×	×	×
C. gastroides Ktz.	×	×	×
C. lanceolata Ehrb.	×	×	×
C. amphicephala Naegeli		×	×
C. cymbiformis Ehrb.	×	×	×
C. Cistula Hempr.	×	×	×
C. Helvetica Ktz.	×	×	×
C. subaequalis Grun.	×	×	×
Encyonema Ktz.			
E. prostratum Ralfs		×	
E. caespitosum Ktz.	×	×	×
E. ventricosum Ktz.	×	×	×
Naviculaceae.			
Stauroneis Ehrb.			
St. Phoenicenteron Ehrb.			×
St. anceps Ehrb.			×
Navicula Bory.			
I. Pinnulariae.			
N. major Ktz.			×
N. viridis Ktz.			×
N. viridis Ktz. var. commutata Grun.		×	
N. viridis Ktz. var. rupestris Hantzsch			×
N. Brébissonii Ktz.		×	×
N. Brébissonii Ktz. var. subproducta Grun.			×
N. stauroptera Grun. var. parva (Ehrb.)		×	
N. borealis Ehrb.			×

	4	5	7
	w.	g.	b.
N. mesolepta Ehrb. var. interrupta (W. Sm.) Grun.			×
N. interrupta W. Sm. forma stauroneiformis		×	×
II. Radiosae.			
N. oblonga Ktz.			×
N. peregrina Ehrb. var. menisculus Schum.			×
N. cincta (Ehrb.) Ktz.	×	×	×
N. viridula Ktz. var. slesvicensis (Grun.)			×
N. avenacea Bréb.			×
N. radiosa Ktz.	×	×	×
N. radiosa Ktz. var. acuta (W. Sm.) .	×	×	×
N. hungarica Grun. var. Lüneburgensis Grun.	×	×	×
N. gastrum (Ehrb.) Donkin	×	×	×
N. anglica Ralfs	×	×	×
N. placentula Ehrb.	×	×	×
N. placentula var. lanceolata (Grun.) .	×	×	
N. dicephala W. Sm.		×	×
N. Rheinhardtii (Grun.)	×	×	×
N. tuscula Ehrb.	×	×	×
N. lacustris Grun.	×	×	×
N. Geinitzi n. sp.	×	×	×
III. Ellipticae.			
N. elliptica Ktz.	×	×	×
IV. Crassinerves.			
N. cuspidata Ktz.	×		
V. Formosae.			
N. amphisbaena Bory.			×
VI. Limosae.			
N. limosa Ktz.	×	×	×
N. limosa Ktz. var. gibberula Grun. .			×
N. limosa Ktz. var. ventricosa (Ehrb.?) Donk.			×

	4	5	7
	w.	g.	b.
VII. Affines.			
N. Iridis Ehrb.		×	×
N. Iridis Ehrb. var. ampliata Ehrb.		×	×
N. affinis Ehrb. var. amphirhynchus Ehrb.	×		×
N. dubia Ehrb.		×	
VIII. Bacilleae.			
N. Bacillum Ehrb.	×	×	×
N. Pseudo-Bacillum Grun.	×	×	×
N. Pupula Ktz.	×	×	×
N. fasciata Lagerst.	×	×	×
N. bacilliformis Grun.		×	
Pleurosigma W. Sm.			
P. Spenceri W. Sm. var. Kützingii Grun.			×
Gomphonemaceae.			
Gomphonema C. Ag.			
G. constrictum Ehrb. var. capitatum Ehrb.	×	×	×
G. constrictum Ehrb. forma curta	×	×	×
G. accuminatum Ehrb.	×	×	×
G. Brébissonii Ktz.			×
G. montanum (Schum.)	×	×	×
G. subclavatum Grun.	×	×	×
G. intricatum Ktz.	×	×	×
G. gracile Ehrb. var. dichotomum (W. Sm.)		×	
G. angustatum Ktz. var. obtusatum Ktz.	×		
Achnanthaceae.			
Achnanthes Bory.			
A. delicatula (Ktz.) Grun.		×	×
A. lanceolata (Bréb.) Grun.	×	×	×
A. lanceolata (Bréb.) Grun. var. dubia Grun.	×		
Cocconeidaceae.			
Cocconeis (Ehrb.) Grun.			
C. placentula Ehrb.	×	×	×

	4	5	7
	w.	g.	b.
Pseudo-Raphideae.			
Epithemiaceae.			
Epithemia Breb.			
E. turgida (Ehrb.) Ktz.	×	×	×
E. Sorex Ktz.	×	×	×
E. gibba Ktz.			×
E. Zebra (Ehrb.) Ktz.	×	×	×
Eunotia Ehrb.			
E. pectinalis (Ktz.) Rabenh.			×
E. lunaris (Ehrb.) Grun.			×
Synedraceae.			
Synedra Ehrb.			
S. capitata Ehrb.			×
S, Ulna (Nitzsch.) Ehrb.	×	×	×
S. rumpens Ktz. var. Fragilarioides Grun.	×	×	×
Fragilariaceae.			
Fragilaria Lyngbye.			
F. capucina Desmazières	×		
F. mutabilis (W. Sm.) Grun.	×	×	×
F. mutabilis (W. Sm.) Grun. var. intermedia Grun.			×
F. construens (Ehrb.) Grun.	×	×	×
F. construens (Ehrb.) Grun. var. Venter Grun.	×	×	×
F. construens (Ehrb.) Grun. var. binodis (Ehrb.) Grun.	×	×	×
F. Harrisonii (W. Sm.) Grun. . . .			×
F. brevistriata Grun.	×	×	×
F. brevistriata Grun. var. subcapitata Grun.	×	×	×
F. brevistriata Grun. var. pusilla Grun.	×	×	×
Meridionaceae.			
Meridion C. Ag.			
M. circulare C. Ag.			×

	4	5	7
	w.	g.	b.
Tabellariaceae.			
Tetracyclus Ralfs.			
T. emarginatus (Ehrb.) W. Sm. . . .			×
Surirellaceae.			
Cymatopleura W. Sm.			
C. Solea (Bréb.) W. Sm.			×
Surirella Turpin.			
S. linearis W. Sm.	×		×
S. ovalis Bréb. var. pinnata W. Sm. .			×
Campylodiscus Ehrb.			
C. Hibernicus Ehrb.			×
Nitzschiaceae.			
Hantzschia Grun.			
H. amphyoxis (Ehrb.) Grun.	×	×	×
Nitzschia (Hassal; W. Sm.) Grun.			
N. amphibia Grun.	×	×	×
N. Palea (Ktz.) W. Sm.			×
Crypto-Raphideae.			
Melosiraceae.			
Melosira Agardh.			
M. arenaria Moore	×	×	×
M. granulata (Ehrb.) Ralfs	×	×	×
M. crenulata Ktz.	×	×	×
Cyclotella Ktz.			
C. comta (Ehrb.) Ktz.	×	×	×
Coscinodiscaceae.			
Stephanodiscus (Ehrb.) Grun.			
St. Astraea (Ehrb.) Grun.	×	×	×
St. Astraea (Ehrb.) Grun. var. minutulus (Ktz.) Grun.	×	×	×
St. Astraea (Ehrb.) Grun. var. spinulosus Grun. . . . . . , ...		×	×

Die Hauptmasse dieses Materials bildet die Form Synedra Ulna, wie schon Ehrenberg feststellte, doch ist in der obersten weissen Schicht auch sehr reichlich Melosira granulata vertreten. Diese Grube zeigt den grössten Formenreichthum von allen Gruben der Lüneburger Heide. So fanden sich ganz allein hier folgende Formen:

Stauroneis anceps, *Navicula viridis v. commutata,*
Navicula viridis v. rupestris,
Navicula Brébissonii v. subproducta,
Navicula mesolepta v. interrupta,
Navicula oblonga *Pleurosigma Spenceri*
Navicula avenacea *Achnanthes delicatula*
Navicula amphisbaena *Eunotia lunaris*
Navicula bacilliformis *Synedra capitata*
Meridion circulare *Surirella ovalis v. pinnata.*

Nur eine einzige Form, die sich sonst in allen Gruben zeigte, fand sich hier nicht; es ist dies die Navicula amphigomphus. Die Navicula cuspidata trat hier selten auf, sie wurde nur in der weissen Schicht konstatirt. Auffallend ist ferner, dass sich in der weissen Schicht keine Form von den Naviculaceae pinnulariae fand, trotzdem diese Art in der braungrünen Schicht sich häufig zeigte. Ebenso fanden sich von den allerdings im Lüneburger Material überhaupt seltenen Eunotien nur Formen in der grünen Schicht, was sich gleichfalls bei der Gattung Stauroneis feststellen liess. Die braungrüne Schicht zeigte überhaupt den weitaus grössten Formenreichthum. Es lässt sich in dieser Grube, ebenso wie für die Wiecheler, ein nach unten in die Tiefe wachsender Formenreichtum feststellen. Die weisse Schicht zeigte 64, die graue 73 und die braungrüne Schicht 97 verschiedene Formen. Eine weitere Aehnlichkeit dieser Grube mit der Wiecheler Ablagerung zeigt auch die Form Navicula Rheinhardtii, die sich nur in diesen beiden Gruben fand. Auch die Form Hantzschia amphioxys zeigt ähnliche Uebereinstimmung. In den Niederoher Gruben wurde sie garnicht konstatirt, während sie sich in allen Farbenschichten in Oberohe fand und auch in der grauen Ablagerung in Wiechel angetroffen wurde. An seltenen Formen tritt in Oberohe die Epithemia gibba auf.

IV. Schmarbeck.

Grube Stutzer.

	3 w.
Raphideae.	
Cymbellaceae.	
Amphora C. Ag.	
A. ovalis Ktz.	×
A. libyca Ehrb.	×
A. veneta Ktz.	×
Cymbella C. Ag.	
C. gastroides Ktz.	×
C. lanceolata Ehrb.	×
C. cymbiformis Ehrb.	×
C. Cistula Hempr.	×
C. Helvetica Ktz.	×
C. subaequalis Grun.	×
Encyonema Ktz.	
E. caespitosum Ktz.	×
E. ventricosum Ktz.	×
Naviculaceae.	
Navicula Bory.	
N. viridis Ktz.	×
N. stauroptera Grun. var. parva (Ehrb.)	×
N. cincta (Ehrb.) Ktz.	×
N. radiosa Ktz.	×
N. radiosa Ktz. var. acuta (W. Sm.)	×
N. hungarica Grun. var. Lüneburgensis Grun.	×
N. anglica Ralfs	×
N. placentula Ehrb.	×
N. tuscula Ehrb.	×
N. lacustris Grun.	×
N. Geinitzi n. sp.	×

	3 w.
N. elliptica Ktz.	×
N. limosa Ktz.	×
N. limosa Ktz. var. ventricosa (Ehrb.?) Donkin	×
N. Iridis Ehrb.	×
N. Bacillum Ehrb.	×
N. Pseudo-Bacillum Grun.	×
N. Pupula Ktz.	×
N. fasciata Lagerst.	×

Gomphonemaceae.

Gomphonema C. Ag.

	3 w.
G. constrictum Ehrb. var. capitatum Ehrb.	×
G. constrictum Ehrb. forma curta	×
G. acuminatum Ehrb.	×
G. Brébissonii Ktz.	×
G. montanum (Schum.)	×
G. subclavatum Grun.	×
G. subclavatum Grun. var. Mustela (Ehrb.)	×
G. intricatum Ktz.	×
G. intricatum Ktz. var. Vibrio Ehrb.	×
G. gracile Ehrb. var. dichotomum (W. Sm.)	×
G. olivaceum Ehrb.	×

Achnanthaceae.

Achnanthes Bory.

	3 w.
A. lanceolata (Bréb.) Grun.	×

Cocconeidaceae.

Cocconeis (Ehrb.) Grun.

	3 w.
C. placentula Ehrb.	×

Pseudo-Raphideae.

Epithemiaceae.

Epithemia Bréb.

	3 w.
E. turgida (Ehrb.) Ktz.	×
E. Sorex Ktz.	×

	3
	w.
E. gibba Ktz.	×
E. Zebra (Ehrb.) Ktz.	×

Synedraceae.

Synedra Ehrb.

S. Ulna (Nitzsch.) Ehrb.	×
S. rumpens Ktz. var. Fragilarioides Grun. . .	×

Fragilariaceae.

Fragilaria Lyngbye.

F. mutabilis (W. Sm.) Grun.	×
F. construens (Ehrb.) Grun.	×
F. construens (Ehrb.) Grun. var. Venter Grun.	×
F. construens (Ehrb.) Grun. var. binodis (Ehrb.) Grun.	×
F. brevistriata Grun.	×
F. brevistriata Grun. var. subcapitata Grun. .	×
F. brevistriata Grun. var. pusilla Grun. . . .	×

Tabellariaceae.

Tetracyclus Ralfs.

T. emarginatus (Ehrb.) W. Sm.	×

Surirellaceae.

Cymatopleura W. Sm.

C. Solea (Bréb.) W. Sm.	×

Campylodiscus Ehrb.

C. Hibernicus Ehrb.	×

Nitzschiaceae.

Nitzschia (Hassal; W. Sm.) Grun.

N. amphibia Grun.	×

Crypto-Raphideae.

Melosiraceae.

Melosira Agardh.

M. arenaria Moore	×

	3
	w.
Cyclotella Ktz.	
C. comta (Ehrb.) Ktz.	×
Coscinodiscaceae.	
Stephanodiscus (Ehrb.) Grun.	
St. Astraea (Ehrb.) Grun	×
St. Astraea (Ehrb.) Grun. var. minutulus (Ktz.) Grun.	×
St. Astraea (Ehrb.) Grun. var. spinulosus Grun.	×

Das Schmarbecker Material zeigte im Ganzen 65 Formen. Charakteristisch für dasselbe sind die Form Stephanodiscus Astraea in seinen Variationen spinulosus und minutulus und Cyclotella comta, die sämmtlich ganz ausserordentlich häufig auftreten. Da die tieferen Schichten dieser Grube nicht untersucht werden konnten, erscheinen Vergleiche mit den anderen Gruben der Lüneburger Heide hier nicht am Platze.

Hervorgehoben mag nur werden, dass sich die Melosira granulata und crenulata garnicht zeigte und ebenso das Fehlen der Navicula gastrum überraschend ist, Formen die sich sonst im Lüneburger Material häufig fanden.

Aus Vergleichungen der Resultate der untersuchten 5 Gruben Schlüsse auf Unterschiede zwischen diesen ziehen zu wollen, erscheint gewagt. Wenn wir der von Noetling*) ausgesprochenen Ansicht folgen, dass nicht die Hauptmasse eines Materials das

*) Ueber Diatomeenführende Schichten des westpreuss. Dil. Berlin 1883.

Charakteristikum desselben sei, sondern gerade die seltenen Formen, können wir allerdings Parallelen ziehen, die eine gewisse Uebereinstimmung zwischen den beiden dicht bei einanderliegenden Gruben in Niederohe und eine ebensolche zwischen den vermutlich das Ablagerungs-Becken einst mehr begrenzenden Gruben Wiechel und Oberohe zeigen.*

So erscheinen die Formen Cymbella Helvetica, Navicula Rheinhardtii, Fragilaria mutabilis var. intermedia. Campylodiscus Hibernicus und Hantzschia amphioxys nur in Wiechel und Oberohe und zwar dort nicht sehr häufig und fehlen in Niederohe ganz. Aber daraus lässt sich nichts schliessen, da einerseits nichts dafür spricht, dass diese Formen unter anderen Lebensbedingungen als die übrigen auftreten, also z. B. specifisch für eine Randfacies wären, und zweitens diese Formen in Niederohe an anderen Stellen noch gefunden werden können. Vielmehr kommen wir zu dem Schlusse, dass die sämmtlichen Gruben einen einheitlichen Diatomeen-Charakter tragen, der nur in sofern modifizirt ist, als einige Formen wie die Synedren, Stephanodiscen und Melosiren bald hier, bald dort mehr oder weniger häufig auftreten. Was so von der Breitenausdehnung gilt, lässt sich auch von der Diatomeen-Flora der Tiefe nach feststellen. Jedenfalls zeigen die Farbenschichten solch unbedeutende Aenderungen im Diatomeen-Charakter, dass bei den Entnahmen aus verschiedenen Tiefen in den verschiedenen Gruben von einem Wechsel im ganzen Charakter nicht gesprochen werden kann. Im Gegenteil geht vielmehr aus den Tabellen hervor, dass an denselben Punkten die Diatomeen-Flora in der ganzen Zeit ihrer gewiss Tausende von Jahren andauernder Ablagerung relativ konstant blieb. Dass die eine oder andere Form in irgend einer Schicht einmal besonders stark auf-

---

*) Bei der Unzulänglichkeit der Untersuchung der Schmarbecker Ablagerung bezieht sich das hier von Oberrohe Gesagte auch mit auf Schmarbeck, da Oberrohe und Schmarbeck örtlich am nächsten bei einander liegen und das Material Schmarbecks dem Oberrohe's am nächsten verwandt ist.

tritt, ändert nichts an dieser Thatsache. Formen, die in allen untersuchten Tiefen und Breiten der Lüneburger Ohe-Ablagerung sich fanden, sind folgende:

Amphora ovalis
Amphora libyca
Cymbella cymbiformis
Cymbella Cistula
Encyonema caespitosum
Navicula radiosa
Navicula radiosa var. acuta
Navicula hungarica var. Lüneburgensis
Navicula anglica
Navicula placentula
Navicula arata
Navicula tuscula
Navicula Geinitzi
Navicula elliptica
Navicula limosa
Navicula Bacillum
Navicula Pseudo-Bacillum
Navicula Pupula
Gomphonema constrictum var. capitatum
Gomphonema constrictum forma curta
Achnanthes lanceolata
Cocconeis placentula
Epithemia turgida
Epithemia Sorex
Epithemia Zebra
Synedra Ulna
Synedra rumpens
Fragilaria mutabilis
Fragilaria construens mit Variationen Venter u. binodis
Fragilaria brevistriata mit Variationen subcapitata und pusilla
Nitzschia amphibia
Cyclotella comta
Stephanodiscus Astraea mit Variation minutulus

mithin 38 Formen.

Ehrenberg fand schon 1837 und 1864 mit seinen damals noch unvollkommenen Instrumenten folgende Arten, wobei ich in Klammern die nach De Toni und Cleve jetzt gebräuchlichen Namen nebensetze, und die jetzt nicht aufgefundenen, von Ehrenberg aufgeführten Species mit den vermutlich Gleiches bedeutenden identifiziere:

(*Amphora ovalis*)	*Amphora lineolata*
(*Amphora libyca*)	*Amphora libyca*
(*Cymbella Ehrenbergii*)	*Pinnularia inaequalis*
(*Cymbella lanceolata*)	*Cocconema lanceolatum*
(*Cymbella cymbiformis*)	*Cocconema gracile*
(*Cymbella Cistula*)	*Cocconema gibbum*
(*Cymbella leptoceras*)	*Cocconema leptoceras*
(*Navicula viridis*)	*Pinnularia viridis*
(*Navicula fasciata*)	*Navicula obtusa*

(*Navicula radiosa v. acuta*)	*Navicula amphioxys*
(*Navicula viridula*)	*Pinnularia viridula*
(*Navicula limosa*)	*Navicula Silicula*
(*Navicula amphigomphus*)	*Navicula dilatata*
(*Gomphonema constrictum*) *v. capitatum*	*Gomphonema capitatum*
(*Gomphonema olivaceum*)	*Gomphonema clavatum*
(*Cocconeis placentula*)	*Cocconeis placentula*
(*Epithemia turgida var.*)	*Eunotia Westermanni*
(*Epithemia Zebra*)	*Eunotia Zebra*
(*Epithemia Zebra var.*)	*Eunotia Zebrina*
(*Epithemia Sorex*)	*Eunotia praerupta*
(*Epithemia gibba*)	*Eunotia gibberula*
(*Synedra Ulna*)	*Synedra Ulna*
(*Synedra Ulna var.*)	*Synedra acuta*
(*Fragilaria capucina*)	*Fragilaria diopthalma*
(*Fragilaria v. Venter*)	*Fragilaria Venter*
(*Fragilaria v. binodis*)	*Fragilaria biceps*
(*Melosira arenaria*)	*Gallionella varians*
(*Melosira granulata*)	*Gallionella granulata* *Gallionella distans*
(*Melosira crenulata*)	*Gallionella aurichalcea* *Gallionella crenata*

Die ausserdem von Ehrenberg noch genannten Formen Achnanthes brevipes, Campylodiscus Clypeus und Navicula (Surirella) striatula, die ich nicht fand, und die sämtlich marine Species sind, müssen wohl auf eine zufällige Verunreinigung des Ehrenberg'schen Materials zurückgeführt und bezweifelt werden.

Rabenhorst führt ausserdem noch 1864 Stephanodiscus minutulus und Cymbella cuspidata auf.

Prollius, der 1878 aus denDiatomeen-Ablagerungen bei Steinbeck in der Lüneburger Heide 20 Arten aufzählt, vermehrt obige durch Ehrenberg und Rabenhorst für die Lüneburger Heide bekannten Formen noch um folgende:

Stauroneis Phoenicenteron	*Cymatopleura Solea*
Navicula major	*Surirella ovalis*

Es muss hierzu aber bemerkt werden, dass die Zeichnungen, welche Prollius zu den von ihm aufgezählten Species giebt, so unvollkommen sind, dass seine Untersuchungen bei dem Mangel an Figuren-Citaten der Litteratur mit Vorsicht aufgenommen

werden müssen und seine Bestimmungen nur schätzungsweise verwendet werden dürfen. So habe ich mich genötigt gesehen, seine Angaben in folgender Weise zu modifizieren. Ich setze gleich

Cyclotella operculata mit *Cyclotella comta*
Cocconeis striata „ *Cocconeis placentula*
Melosira distans „ *Melosira granulata*
Stauropteron punctatus „ *Stauroneis Phoenicenteron*

und lasse die weiter von ihm aufgeführten Formen als richtig bestimmt und daher zu Vergleichen heranziehbar gelten.

Engelhardt untersuchte 1879 das Lager von Grevenhof und bringt daraus Meridion circulare als weitere Form hinzu.

Grunow erwähnt 1882 für das Vorkommen in Oberohe die Navicula hungarica var. Lüneburgensis.

Somit waren bislang

durch	Ehrenberg	27	Formen
„	Rabenhorst	2	„
„	Prollius	4	„
„	Engelhardt	1	„
„	Grunow	1	„
	im Ganzen	35	Formen

als in der Lüneburger Heide vorkommend bekannt, von denen ich 15 als in allen untersuchten 5 Gruben auftretend fand. Die vorstehenden Tabellen führen 135 verschiedenen Formen auf, so dass die Untersuchungen einen Zuwachs von genau 100 für die Lüneburger Heide noch nicht bekannte Diatomeen-Species ergeben haben.

Diese 135 Species sind sämtlich Süsswasserformen. Der Charakter der Diatomeen-Schichten der Lüneburger Heide, als der reiner Süsswasser-Ablagerungen bleibt daher unberührt bestehen.

Da auch keine Form einen ausgesprochenen arktischen oder tropischen Charakter zeigt, und sämtliche Species noch heute lebend in Deutschland vorkommen, müssen wir annehmen, dass das Klima zur Zeit der Diatomeen-Ablagerung dem heutigen Deutschlands entsprochen hat.

Diese Behauptung wird von Keilhack durch Bestimmung der den Diatomeen beigelagerten Pflanzen-

und Tier-Reste bestätigt. Nur nimmt Keilhack nach dem Charakter dieser Vegetation nicht ein Klima dem des heutigen Norddeutschlands, sondern dem Mittel- oder Süddeutschlands entsprechend an.

Als Leitfossil, wenn dieser Ausdruck einmal für eine einzelne Ablagerung gebraucht werden darf, können wir für die Diatomeen-Ablagerungen der Lüneburger Heide vorläufig die **Navicula Geinitzi n. sp.** aufstellen, da diese Form anderweitig bislang nicht gefunden wurde und dieselbe, wenn auch spärlich, in allen untersuchten Breiten und Tiefen des Lagers vorkommt.

II. Lauenburg.

Die Lagerungsverhältnisse der Lauenburger Schichtenaufschlüsse sollen hier nicht weiter besprochen werden, da G. Müller augenblicklich mit Herausgabe von Specialaufnahmen aus diesem ungemein gestörten Gebiete beschäftigt ist. Zu den Diatomeen-Untersuchungen ist Material aus dem interglacialen Torflager am Elbufer, aus der Brand & Anker'schen Ziegelei-Grube und dem Elb-Trave-Kanal entnommen. Die Untersuchung der dem Torflager am Elbufer unter und zwischen gelagerten bituminösen Sande ergab ein völlig negatives Resultat.

Die Untersuchung eines braunkohlenähnlichen Materials aus der Brand und Anker'schen Ziegelei-Grube zeigte nur eine geringe Beimischung an Diatomeen, aber einen überraschenden Formenreichtum unter denselben.

Es fanden sich:

Raphideae.

Cymbellaceae.

Amphora Ehrb.

A. ovalis Ktz.
A. libyca Ehrb.

Cymbella C. Ag.

C. Ehrenbergii Ktz.
C. cuspidata Ktz.
C. naviculiformis Auersw.
C. gastroides Ktz.
C. lanceolata Ehrb.
C. cymbiformis Ehrb.
C. Cistula Hempr.
C. tumida Bréb.

Encyonema Ktz.

E. prostratum Ralfs.

Naviculaceae.

Stauroneis Ehrb.

St. Phoenicenteron Ehrb.
St. acuta W. Sm.
St. anceps Ehrb.
St. Smithii Grun.

Navicula Bory.

I. Pinnulariae.

N. nobilis Ehrb.
N. major Ktz.
N. viridis Ktz.
N. instabilis A. Sch.
N. stauroptera Grun.
N. stauroptera Grun. var. parva (Ehrb.)
N. acrosphaeria Rabh.
N. appendiculata Ktz.
N. mesolepta Ehrb.
N. mesolepta Ehrb. var. angusta Cl.
N. Legumen (Ehrb.) var. decrescens Grun.

II. Radiosae.

N. oblonga Ktz.
N. cincta (Ehrb.) Ktz.
N. viridula Ktz.
N. viridula Ktz. var. slesvicensis (Grun.)
N. radiosa Ktz.
N. rostellata (Ktz.) Grun.
N. rynchocephala Ktz.
N. humilis Donkin.
N. cryptocephala Ktz.
N. gastrum (Ehrb.) Donkin.
N. anglica Ralfs.
N. Reinhardtii (Grun.)
N. dicephala W. Sm.

III. Ellipticae.

N. elliptica Ktz.

IV. Perstriatae.

N. scutelloides W. Sm.
N. pusilla W. Sm.
N. Schumanniana Grun.

V. Crassinerves.

N. cuspidata Ktz.
N. ambigua Ehrb.
N. ambigua Ehrb. forma craticula.

VI. Sculpteae.

N. sculpta Ehrb.
N. sphaerophora Ktz.

VII. Formosae.

N. amphisbaena Bory.

VIII. Limosae.

N. limosa Ktz.
N. limosa Ktz. var. gibberula Grun.
N. limosa Ktz. var. subinflata Grun.
N. limosa Ktz. var. ventricosa (Ehrb.) Donk.

IX. Affines.

N. Iridis Ehrb.
N. Iridis Ehrb. var. ampliata Ehrb.
N. affinis Ehrb.
N. amphigomphus Ehrb.

X. Bacilleae.

N. Bacillum Ehrb.
N. Pseudo-Bacillum Grun.
N. Pupula Ktz.
N. fasciata Lagerst.

XI. Americanae.

N. americana Ehrb.

Vanheurckia Bréb.

V. vulgaris v. H.

Pleurosigma W. Sm.

P. attenuatum W. Sm.
P. acuminatum (Ktz.) Grun.

Gomphonemaceae.

Gomphonema C. Ag.

G. intricatum Ktz. var. pumilla Grun.
G. intricatum Ktz. var. Vibrio Ehrb.
G. constrictum Ehrb.
G. constrictum Ehrb. var. capitatum Ehrb.
G. constrictum Ehrb. forma curta.
G. acuminatum Ehrb.
G. elongatum W. Sm.
G. Brébissonii Ktz.
G. Augur Ehrb.
G. lanceolatum Ehrb. var. insigne Greg.
G. angustatum Ktz.

Rhoicosphenia Grun.

Rh. curvata (Ktz.) Grun.

Achnanthaceae

Achnanthes Bory.

A. lanceolata (Bréb.) Grun.

Cocconeidaceae.

Cocconeis (Ehrb.) Grun.

C. Placentula Ehrb.
C. Pediculus Ehrb.

Pseudo-Raphideae.

Epithemiaceae.

Epithemia Bréb.

E. turgida (Ehrb.) Ktz.
E. Sorex Ktz.
E. gibba Ktz.
E. Zebra (Ehrb.) Ktz.
E. proboscidea W. Sm.

Eunotia Ehrb

E. gracilis (Ehrb.) Rabh.
E. Diodon Ehrb.
E. formica Ehrb.
E. arcus Ehrb.
E. praerupta Ehrb. forma curta.

E. praerupta Ehrb. var. bidens Grun.
E. lunaris (Ehrb.) Grun.

Synedraceae.

Synedra Ehrb.

S. capitata Ehrb.
S. Ulna (Nitzsch) Ehrb.

Fragilariaceae.

Fragilaria Lyngbye.

F. virescens Ralfs.
F. nitzschioides Grun.
F. construens (Ehrb.) Grun. var. binodis (Ehrb.) Grun.
F. Harrisonii (W. Sm.) Grun.
F. mutabilis (W. Sm.) Grun.
F. brevistriata Grun.

Meridionaceae.

Meridion C. Ag.

M. circulare C. Ag.
M. circulare C. Ag. var. constrictum Ralfs.

Diatomaceae.

Diatoma De Caudolle.

D. anceps (Ehrb.) Grun.

Tabellariaceae.

Tetracyclus Ralfs.

T. emarginatus (Ehrb.) W. Sm.

Surirellaceae.

Cymatopleura W. Sm.

C. elliptica (Bréb.) W. Sm.
C. Solea (Bréb.) W. Sm.

Surirella Turpin.

S. elegans Ehrb.
S. biseriata Bréb.
S. linearis W. Sm. var. constricta Grun.
S. splendida Ehrb.
S. ovalis Bréb. var. angusta Ktz.
S. ovalis Bréb. var. minuta Bréb.

S. ovalis Bréb. var. ovata Ktz.
S. ovalis Bréb. var. pinnata W. Sm.

Campylodiscus Ehrb.

C. Hibernicus Ehrb.

Nitzschiaceae.

Hantzchia Grun.

H. amphyoxis (Ehrb.) Grun.

Nitzschia (Hassal; W. Sm.) Grun.

N. Tryblionella Hantzsch.
N. Tryblionella Hantzsch var. levidensis (W. Sm.) Grun.
N. angustata (W. Sm.) Grun.
N. hungarica Grun.
N. Sigmoidea (Ehrb.) W. Sm.
N. linearis (Ag.) W. Sm.
N. amphibia Grun.
N. Palea (Ktz.) W. Sm.

Crypto-Raphideae.

Melosiraceae.

Melosira Agardh.

M. varians C. Ag.
M. crenulata Ktz.
M. arenaria Moore.
M. granulata (Ehrb.) Ralfs.

Cyclotella Ktz.

C. comta (Ehrb.) Ktz.
C. Kützingiana W. Sm.

Coscinodiscaceae.

Stephanodiscus Ehrb. Grun.

St. Astraea (Ehrb.) Grun. var. spinulosus Grun.
St. Astraea (Ehrb.) Grun. var. minutulus (Ktz.) Grun.

Es wurden somit 131 verschiedene Formen konstatirt, die sämmtlich Süsswasser-Diatomeen sind. Das Material ist von dem der Lüneburger Heide im Charakter durchaus verschieden. Die Synedren, Stephanodiscen und Melosira granulata und crenulata, die die Hauptmasse - Formen Lüne-

burgs bildeten, treten hier ganz zurück. Von Melosiren erscheint hier die Melosira varians sehr häufig, die im Lüneburger Material sich überhaupt nicht fand. Ebenso erscheinen hier die Pleurosigmen, Cymatopleuren und Surirellen häufig, die in Lüneburg nur ausserordentlich spärlich und meistens in anderen Species auftraten. Das Material stimmt mit Lüneburg in 77 Formen überein und differirt damit in 114 Formen.

Als Charakteristisch für dies Material möchte ich die in Europa seltene navicula americana aufführen.

Die Untersuchung des Materials aus dem Elb-Trave-Kanal zeigte den grössten Formenreichtum unter allen zu dieser Arbeit untersuchten Präparaten. Es fanden sich folgende 140 Formen:

Raphideae.

Cymbellaceae.

Amphora Ehrb.

A. ovalis Ktz.
A. libyca Ehrb.

Cymbella C. Ag.

C. Ehrenbergii Ktz.
C. cuspidata Ktz.
C. naviculiformis Auersw.
C. subaequalis Grun.
C. gastroides Ktz.
C. lanceolata Ehrb.
C. Cistula Hempr.
C. tumida Bréb.
C. leptoceras (Ehrb.) Ktz. Rabh.

Encyonema Ktz.

E. prostratum Ralfs
E. turgidum (Greg.) Grun.
E. caespitosum Ktz.

Naviculaceae.

Mastogloia Thwaites.

M. Smithii Thwaites var. amphicephala Grun.
M. Dansei Thwaites.
M. Grevillei W. Sm.

Stauroneis Ehrb.

St. Phoenicenteron Ehrb.
St. acuta W. Sm.
St. anceps Ehrb.
St. Smithii Grun.
St. Phyllodes Ehrb. var.

Navicula Bory.

I. Pinnulariae.

N. major Ktz.
N. viridis Ktz.
N. Brébissonii Ktz.
N. Hilseana Janisch.
N. gibba Ktz.
N. stauroptera Grun. var. parva Ehrb.
N. mesolepta Ehrb. var. angusta Cleve.
N. mesolepta Ehrb. var. interrupta (W. Sm.) Grun.

II. Radiosae.

N. oblonga Ktz.
N. Rheinhardtii (Grun.)
N. cincta (Ehrb.) Ktz.
N. radiosa Ktz.
N. radiosa Ktz. var. tenella Bréb.
N. radiosa Ktz. var. acuta (W. Sm.) Grun.
N. viridula Ktz. var. slesvicensis Grun.
N. rynchocephala Ktz.
N. gastrum (Ehrb.) Donk.
N. placentula Ehrb.
N. anglica Ralfs.
N. platystoma Ehrb.
N. dicephala W. Sm.

III. Didymae.

N. interrupta Ktz.
N. divergens A. S.

IV. Ellipticae.

N. elliptica Ktz.
N. ovalis Hilse forma angusta Grun.

V. Lyriatae.

N. pymaea Ktz.

VI. Stauroneideae.

N. Crucicula (W. Sm.) Donkin.
N. tuscula Ehrb.
N. lacustris Grun.

VII. Perstriatae.

N. Schumanniana Grun.
N. styriaca (Grun.) Pant.

VIII. Crassinerves.

N. cuspidata Ktz.
N. ambigua Ehrb.

IX. Sculpteae.

N. sphaerophora Ktz.

X. Formosae.

N. amphisbaena Bory.

XI. Limosae.

N. limosa Ktz.
N. limosa Ktz. var. ventricosa (Ehrb.) Donk.

XII. Affines.

N. Iridis Ehrb.
N. Iridis Ehrb. var. ampliata Ehrb.
N. affinis Ehrb. var. amphirynchus Ehrb. forma major.

XIII. Bacilleae.

N. Bacillum Ehrb.
N. Pseudo-Bacillum Grun.
N. Pupula Ktz.

Pleurosigma W. Sm.

P. attenuatum W. Sm.
P. acuminatum (Ktz.) Grun.

Gomphonemaceae.

Gomphonema C. Ag.

G. constrictum Ehrb.
G. constrictum Ehrb. var. capitatum Ehrb.
G. subtile Ehrb.
G. acuminatum Ehrb.

G. elongatum W. Sm.
G. Brébissonii Ktz.
G. Sagitta Schum.
G. sphaerophorum Ehrb.
G. montanum Schum.
G. gracile Ehrb. var. dichotomum W. Sm.
G. intricatum Ktz.
G. intricatum Ktz. var. Vibrio Ehrb.

Rhoicosphenia Grun.

Rh. curvata (Ktz.) Grun.

Cocconeidaceae.

Cocconeis (Ehrb.) Grun.

C. Pediculus Ehrb.
C. Placentula Ehrb.
C. Placentula Ehrb. var. lineata (Ehrb.)

Pseudo-Raphideae.

Epithemiaceae.

Epithemia Bréb.

E. turgida (Ehrb.) Ktz.
E. Sorex Ktz.
E. gibba Ktz.
E. gibba Ktz. var. parallela Grun.
E. gibba Ktz. var. ventricosa (Ktz.) Grun.
E. Zebra (Ehrb.) Ktz.
E. Argus Ktz.

Eunotia Ehrb.

E. gracilis (Ehrb.) Rabh.
E. arcus Ehrb.
E. arcus Ehrb. var. minor Grun.
E. lunaris (Ehrb.) Grun.

Synedraceae.

Synedra Ehrb.

S. Ulna (Nitzsch.) Ehrb.
S. capitata Ehrb.
S. rumpens Ktz. var. Fragilarioides Grun.
S. pulchella Ktz.

Fragilariaceae.

Fragilaria Lyngbye.

F. mutabilis (*W. Sm.*) *Grun.*
F. construens (*Ehrb.*) *Grun.*
F. construens (*Ehrb.*) *Grun. var. Venter Grun.*
F. construens (*Ehrb.*) *Grun. var. binodis* (*Ehrb.*) *Grun.*
F. Harrisonii (*W. Sm.*) *Grun.*
F. brevistriata Grun.

Meridionaceae.

Meridion C. Ag.

M. circulare C. Ag.

Diatomaceae.

Diatoma De Caudolle.

D. anceps (*Ehrb.*) *Grun.*
D. vulgare Bory.

Tabellariaceae.

Tabellaria Lyngbye.

T. tenestrata (*Lyngbye*) *Ktz.*

Tetracyclus Ralfs.

T. emarginatus (*Ehrb.*) *W. Sm.*

Surirellaceae.

Cymatopleura W. Sm.

C. elliptica (*Bréb.*) *W. Sm.*
C. elliptica (*Bréb.*) *W. Sm. forma constricta Grun.*
C. Solea (*Bréb.*) *W. Sm.*

Surirella Turpin.

S. elgans Ehrb.
S. biseriata Bréb.
S. linearis W. Sm. var. constricta Grun.
S. splendida.
S. ovalis Bréb. var. angusta Ktz.
S. ovalis Bréb. var. minuta Bréb.
S. ovalis Bréb. var. ovata Ktz.
S. ovalis Bréb. var. pinnata W. Sm.

Campylodiscus Ehrb.

C. Hibernicus Ehrb.

Nitzschiaceae.

Hantzschia Grun.

H. amphyoxis (Ehrb.) Grun.

Nitzschia (Hassal; W. Sm.) Grun.

N. Tryblionella Hantzsch.
N. Tryblionella Hantzsch var. levidensis (W. Sm.) Grun.
N. angustata (W. Sm.) Grun.
N. hungarica Grun.
N. Denticula Grun.
N. Tabellaria Grun.
N. Palea (Ktz.) W. Sm.
N. commutata Grun.
N. vitrea Norm. var. major. Grun.

Crypto-Raphideae.

Melosiraceae.

Melosira Agardh.

M. varians C. Ag.
M. crenulata Ktz.
M. granulata (Ehrb.) Ralfs
M. laevis (Ehrb.) Grun.

Cyclotella Ktz.

C. comta (Ehrb.) Ktz.
C. antiqua W. Sm.
C. operculata Ktz. var. radiosa Grun
C. Meneghiniana Ktz.

Coscinodiscaceae.

Stephanodiscus (Ehrb.) Grun.

St. Astraea (Ehrb.) Grun.

Charakteristisch für dieses Material sind 2 marine Formen *Navicula interrupta* und *Navicula divergens* und 3 brackische Species *Navicula pymaea, Navicula Crucicula* und *Synedra pulchella.*

Diese Erscheinung bei sonst nur Süsswasserformen zeigt einen bedeutenden Unterschied von dem Lauenburger Material aus der Brand u. Anker'schen Ziegelei, von dem es sich auch schon äusserlich unterscheidet. Denn dieses Material ist ein hell-

grauer Pelit, der etwa 30 Procent Diatomeen enthält. Einen Unterschied in den beiden Lauenburger Ablagerungen zeigt ferner das vollständige Fehlen an Navicula americana im Kanal-Material, eine Form, die für das Ziegelei-Material charakteristisch ist. Im Ganzen wurden in der Ziegelei 43 Formen konstatirt, die sich im Kanal nicht fanden. Andererseits treten 51 Species im Kanal auf, die das Ziegelei-Material nicht enthielt, hiervon sind noch besonders hervorzuheben die Mastogloien und von den Gomphonemen, subtile, Sagitta und sphaerophorum.

Auch mit dem Lüneburger Material lässt sich die Lauenburger Kanal-Ablagerung nicht vergleichen. Abgesehen von dem vollständigen Fehlen an marinen und Brackwasser-Formen in Lüneburg finden sich dort auch verschiedene charakteristische Süsswasser-Formen nicht, so die Mastogloien, Pleurosigmen, Surirellen, Nitzschien und Cyclotellen. Im Ganzen sind es 57 Species, die sich nicht in Lüneburg finden, wogegen Lüneburg der Lauenburger Kanal-Ablagerung gegenüber 52 Formen voraus hat.

III. Boizenburg.

Ungefähr 1 km östlich der Stadt Boizenburg a. d. Elbe, am Abhange des dort auslaufenden kleinen Hügelplateaus, sind zwei Thongruben zur Gewinnung vonZiegelerde angelegt. Der eine Aufschluss befindet sich unmittelbar am Ostrande des Stadtwaldes, der zweite etwa 200 m westlich davon.

In dem ersteren hat ein Schurf in einer kleinen Schlucht Diatomeen-Pelit freigelegt. Die Deckschicht besteht hier aus 2 m (an anderen Stellen bis 4 m) mächtigem Gehänge-Grand. Darunter folgt in dem westlichen Aufschlusse Geschiebe-Mergel, der aber hier fortgewaschen ist. So zeigt sich hier unter dem Gehänge-Grand eine graugelbe thonigsandige Bildung von 1 bis 3 m Mächtigkeit.

Dieser Bildung entspricht in dem westlichen Aufschlusse ein gelblicher Thonmergel mit massenhaft eingelagertem Cardium edule.

Dann finden wir einen dunkelgrauen, Glimmersand- und Eisenhaltigen $^1/_2$ bis 3 m mächtigen Thon, der zahllose, allerdings meist zerdrückte Exemplare von Mytilus edulis führt. Im Liegenden dieses Thones zeigte sich an mehreren Stellen Diatomeen-Pelit. Die ganze Flächenausdehnung desselben konnte nicht festgestellt werden. An einer Schurfstelle blosgelegt, lies er sich 15 m davon westlich und 8 m nördlich finden. Doch soll sich auch in der Stadt Boizenburg, nach Aussage der Einwohner, bei Brunnenbohrungen in der Tiefe eine weisse Schicht gezeigt haben, die eventuell Diatomeen-Pelit ist und dann mit dem Vorkommen in der Ziegelei wohl ein zusammenhängendes Lager bildet.

Die oberste Schicht des Diatomeen-Pelits ist wohl durch den Eisengehalt des darüberliegenden Mytilus-Thones 20 cm stark rostbraun, nach unten gelblich werdend, gefärbt. Dann schiebt sich aus-

laufend ein 10 cm dünner, in östlicher Richtung mächtiger werdender Keil Mytilus-Thon ein. Darunter folgt ca. 1 m weisser Diatomeen-Pelit, der in der Tiefe dunkler und sandiger wird und in einer gelblich grauen, sehr feinkörnigen thonigen Sandschicht von 2 m Mächtigkeit endet. Hiernach findet sich ein fetter, bläulicher Thon.

Die Ablagerungen zeigen weder Verwerfungen noch Stauchungen, sondern sind in sanften Biegungen horizontal geschichtet.

G. Müller*) betont die Uebereinstimmung dieser Schichten mit dem Profil des Lauenburger Elb-Trave-Kanalbettes.

In dem liegenden Thone fanden sich, allerdings nur sehr spärlich, Diatomeen, die es zweifellos machen, dass dieser eine Süsswasserbildung ist. Es muss dahin gestellt bleiben, ob dieser Thon mit dem von Müller in Lauenburg unter einer Diatomeenschicht und einer darunter lagernden, an Vivianit reichen, Sandschicht konstatirten schwarzen Thone identisch ist. Ich möchte dies der Aehnlichkeit der Lagerungsverhältnisse wegen, trotz der für dort nicht nachgewiesenen organischen Reste annehmen; möglich ist ja, dass auch dort noch Diatomeen gefunden werden. Dass die Farbe des Lauenburger Thones dunkler als die des Boizenburger ist, spricht nicht gegen diese Parallelisirung, da dieser Unterschied wohl nur auf einer mehr oder weniger reichlichen Beimischung an organischen Substanzen beruht.

Ebenso entspricht der über dem Thone lagernde gelblichgraue, feine thonige Sand der im Lauenhurger Kanalbette an gleicher Stelle erschlossenen, dort ebenfalls direkt unter Diatomeen-Pelit befindlichen, an Vivianit reichen Schicht. In Boizenburg liess sich allerdings Vivianit in dieser Schicht nicht finden.

Die dann folgende Diatomeen-Schicht ist eine ausgesprochene Süsswasserbildung, wie die nachstehende Tabelle noch näher zeigt.

Der thonige Sand, der demnach zwischen zwei Süsswasserbidungen steht und den Uebergang

---

*) Führer f. d. Exkurs. ins norddeutsche Flachland. Berlin 1898 S. 32.

vom liegenden Thon zum Diatomeen-Pelit bildet, muss ebenfalls als eine Süsswasserbildung angesehen werden.

Der Mytilus führende, die Diatomeen-Schicht überlagernde, Thon ist marine Bildung, denn die in ihm gefundenen Diatomeen-Formen bedingen einen Salzgehalt, der $^1/_2$ bis $^3/_4$ procentig gewesen sein muss, jedenfalls nicht unter $^1/_2$ % war.

Vor Ablagerung des Mytilus-Thones muss der Diatomeen-Pelit ausgetrocknet zu Tage gelegen haben. Ein Keil Mytilus-Thon schiebt sich an der Schurfstelle in die oberste Schicht des Diatomeen-Pelits ein. Da die Schichten weder Stauchungen noch Verwerfungen zeigen, ist diese Erscheinung nur so zu erklären, dass die einströmenden Meerwasser den Diatomeen-Pelit ausgetrocknet zu Tage liegend antrafen, so seine oberste Schicht erodiren und ihre Absätze zwischenlagern konnten.

Die über dem Mytilus-Thone lagernde graugelbe thonigsandige Bildung ist, wie Müller betont, mit dem Cardium-Sande bei Lauenburg zu parallelisiren, der nach C. Gottsche*) ein brackischer Seichtwasser-Absatz ist. Diatomeen wurden in dieser Ablagerung trotz Anfertigung vielfacher Präparate nicht gefunden.

Es ist nun die Frage, welchem Zeitabschnitt diese 3 Süsswasser- und 2 marinen resp. Brackwasser-Sedimente zuzuschreiben sind. Müller stellt 1898 den liegenden Thon im Lauenburger Elb-Trave-Kanalbette zum Pliocän, Keilhack den Cardium-Sand im Hangenden von Lauenburg 1895 zum 1. Interglacial, ebenso Gottsche 1898. Danach sind die Lauenburger Schichten, abgesehen vom liegenden Thon, jedenfalls altdiluvial. Bei der Aehnlichkeit der Lagerungsverhältnisse Lauenburgs und Boizenburgs können wir wohl die identischen Schichten Boizenburgs ebenfalls dahin stellen. Ob diese Schichten nun als präglacial oder 1. Interglacial aufzufassen sind, muss solange eine offene Frage bleiben, bis die tieferen Schichten näher bekannt sind.

*) Führer f. d. Exkurs. ins nordd. Flachland. Berlin 1898 S. 33.

Es mag hier erwähnt werden, dass es vorläufig den Anschein hat, als ob die Diatomeenschicht Boizenburgs mit denen der Lüneburger Heide ungefähr gleichaltrig ist, natürlich nur insofern, als sich dieselbe vielleicht während eines Zeitabschnitts der einen wesentlich längeren Zeitraum in Anspruch nehmenden Bildungen der Lüneburger Heide ablagerte.

Von der grossen Aehnlichkeit beider Ablagerungen im Charakter der Diatomeen-Flora ist weiter unten die Rede.

Die nachfolgenden Resultate der Diatomeen-Untersuchungen stammen aus drei Material - Proben

1. dem liegenden Thon
2. dem Diatomeen-Pelit
3. dem Mytilus-Thon.

Aus der Diatomeen-Schicht sind Proben aus den obersten Lagen und $^1/_4$ m tiefer untersucht worden. Beide ergaben gleiche Resultate.

I. Liegender Thon.

Die Diatomeen sind ausserordentlich spärlich vertreten; es fanden sich in 10 Präparaten

Exemplare
- 2 *Amphora libyca Ehrb.*
- 2 *Cymbella Ehrenbergii Ktz.*
- 3 *Cymbella cymbiformis Ehrb.*
- 2 *Epithemia Zebra (Ehrb.) Ktz.*
- 5 *Synedra Ulna (Nitzsch) Ehrb.*
- 1 *Synedra capitata Ehrb.*
- 5 *Fragilaria construens (Ehrb.) Grun. var. Venter Grun.*
- 6 *Fragilaria mutabilis (W. Sm.) Grun.*
- 14 *Fragilaria brevistriata Grun.*
- 22 *Fragilaria brevistriata Grun. var. subcapitata Grun.*
- 29 *Nitzschia Palea (Ktz.) W. Sm.*
- 3 *Cyclotella comta (Ehrb.) Ktz.*
- 1 *Stephanodiscus Astraea (Ehrb.) Grun. var. spinulosus Grun.*

Diese 13 Species sind sämtlich Süsswasserformen, die sich in der Diatomeenschicht wiederfinden.

II. Diatomeenschicht.

Raphideae.

Cymbellaceae.

Amphora Ehrb.

A. ovalis Ktz.
A. ovalis Ktz. var. affinis (Ktz.)
A. libyca Ehrb.

Cymbella C. Ag.

C. Ehrenbergii Ktz.
C. cuspidata Ktz.
C. gastroides Ktz.
C. lanceolata Ehrb.
C. cymbiformis Ehrb.
C. Cistula Hempr.
C. Cistula Hempr. var. maculata.
C. Helvetica Ktz.
C. leptoceras (Ehrb.) Ktz. Rbh.
C. subaequalis

Encyonema Ktz.

E. prostratum Ralfs.
E. turgidum (Greg) Grun.
E. caespitosum Ktz.

Naviculaceae.

Mastogloia Thwaites.

M. Smithii Thwait. var. lacustris Grun.
M. Dansei Thwait.

Stauroneis Ehrb.

St. Phoenicenteron Ehrb.
St. polymorpha Lagerst.

Navicula Bory.

I. Pinnulariae.

N. viridis Ktz.
N. Brébissonii Ktz.
N. Brébissonii Ktz. var. subproducta Grun.
N. stauroptera Grun. var. parva (Ehrb.)

II. Radiosae.

N. oblonga Ktz.
N. cincta (Ehrb.) Ktz.
N. peregrina (Ehrb.) Ktz. var. Menisculus (Schum.)
N. peregrina (Ehrb.) Ktz. var. Menisculus (Schum.) forma upsaliensis
N. viridula Ktz. var. slesvicensis (Grun.)
N. radiosa Ktz.
N. radiosa Ktz. var. acuta (W. Sm.)
N. rostellata (Ktz.) Grun.
N. cryptocephala Ktz. var veneta (Ktz.) Rabenh.
N. gastrum (Ehrb.) Donkin.
N. anglica Ralfs
N. dicephala W. Sm.
N. lanceolata Ktz.
N. tuscula Ehrb.
N. lacustris Grun.
N. Geinitzi n. sp.
N. radiosa Ktz. var. Dubravicensis Grun.

III. Ellipticae.

N. elliptica Ktz.

IV. Perstriatae.

N. scutelloides W. Sm.
N. Schumanniana Grun.

V. Crassinerves.

N. cuspidata Ktz.
N. ambigua Ehrb.

VI. Sculptae.

N. sculpta Ehrb.
N. sphaerophora Ktz.

VII. Limosae.

N. limosa Ktz.
N. limosa Ktz. var. subinflata Grun.

VIII. Affines.

N. Iridis Ehrb.
N. Iridis Ehrb. var. ampliata Ehrb.
N. amphigomphus Ehrb.

IX. Bacilleae.

N. Pseudo-Bacillum Grun.
N. Pupula Ktz.

Pleurosigma W. Sm.

P. attenuatum W. Sm.

Gomphonemaceae.

Gomphonema C. Ag.

G. intricatum Ktz.
G. intricatum Ktz. var. pumilla Grun.
G. intricatum Ktz. var. Vibrio Ehrb.
G. subtile Ehrb.
G. acuminatum Ehrb.
G. constrictum Ehrb. var. capitatum Ehrb.
G. constrictum Ehrb. forma curta
G. angustatum Ktz.
G. dichotomum Ktz.
G. Sagitta Schum.
G. elongatum W. Sm.
G. sphaerophorum Ehrb.

Achnanthaceae.

Achnanthes Bory.

A. delicatula (Ktz.) Grun.
A. Clevei Grun.

Cocconeidaceae.

Cocconeis (Ehrb.) Grun.

C. Placentula Ehrb.
C. disculus Schum.

Pseudo-Raphideae.

Epithemiaceae.

Epithemia Bréb.

E. turgida (Ehrb.) Ktz.
E. gibba Ktz.
E. gibba Ktz. var. parallela Grun.
E. Zebra (Ehrb.) Ktz.
E. Argus Ktz.

Synedraceae.

Synedra Ehrb.

S. capitata Ehrb.
S. Ulna (Nitzsch.) Ehrb.
S. Ulna (Nitzsch.) Ehrb. var. longissima (W. Sm.)

Fragilariaceae.

Fragilaria Lyngbye.

F. capucina Desmazières var. mesolepta Rabenh.
F. construens (Ehrb.) Grun.
F. construens (Ehrb.) Grun. var. Venter Grun.
F. construens (Ehrb.) Grun. var. binodis (Ehrb.) Grun.
F. construens (Ehrb.) Grun. var. amphitetras n. var.
F. mutabilis (W. Sm.) Grun.
F. mutabilis (W. Sm.) Grun. var. intermedia Grun.
F. Laponica Grun.
F. brevistriata Grun.
F. brevistriata Grun. var. subcapitata Grun.
F. brevistriata Grun. var. pusilla Grun.
F. Harrisonii (W. Sm.) Grun.

Surirellaceae.

Cymatopleura W. Sm.

C. elliptica (Bréb.) W. Sm.
C. elliptica (Bréb.) W. Sm. forma constricta Grun.
C. Solea (Bréb.) W. Sm.

Surirella Turpin.

S. linearis W. Sm. var. constricta Grun.

Campylodiscus Ehrb.

C. Hibernicus Ehrb.

Nitzschiaceae.

Nitzschia (Hassal; W. Sm.) Grun.

N. amphibia Grun.
N. Palea (Ktz.) W. Sm.
N. angustata (W. Sm.) Grun.
N. Tabellaria Grun.
N. Denticula Grun.

Crypto-Raphideae.

Melosiraceae.

Melosira Agardh.

M. granulata (Ehrb.) Ralfs.
M. crenulata Ktz.

Cyclotella Ktz.

C. comta (Ehrb.) Ktz.
C. comta (Ehrb.) Ktz. var. radiosa Grun.
C. comta (Ehrb.) Ktz. var. glabriuscula Grun.
C. Kützingiana W. Sm.
C. antiqua W. Sm.

Coscinodiscaceae.

Stephanodiscus (Ehrb.) Grun.

St. Astraea (Ehrb.) Grun. var. minutulus (Ktz.) Grun.
St. Astraea (Ehrb.) Grun. var. spinulosus Grun.

Da danach die Boizenburger Diatomeenschicht ohne die Variationen 70 Formen mit denen der Lüneburger Heide gemeinsam hat, dürfen wir wohl von einer grossen Aehnlichkeit beider Ablagerungen im Diatomeen-Charakter sprechen. Formen, die beide Ablagerungen nicht mit einander gemeinsam haben, sind in beiden Materialien auch grösstenteils seltener. Es sind das

1. Formen, die nicht in Lüneburg, aber in Boizenburg auftreten:

Encyonema turgidum
Mastogloia Smithii var. lacustris
Mastogloia Dansei
Navicula sculpta
Navicula sphaerophora
Navicula rostellata
Navicula Schumanniana
Navicula ambigua
Pleurosigma attenuatum
Gomphonema dichotomum
Gomphonema Sagitta
Gomphonema subtile
Gomphonema elongatum
Gomphonema sphaerophorum
Cocconeis disculus
Epithemia Argus
Synedra capitata
Cymatopleura elliptica
Nitzschia angustata
Nitzschia Tabellaria
Nitzschia Denticula
Cyclotella antiqua

mithin 22 Formen.

2. Formen die nicht in Boizenburg, aber in Lüneburg auftreten:

Amphora veneta	*Navicula Heufleriana*
Cymbella amphicephala	*Gomphonema gracile var. dichotomum*
Cymbella abnormis var. sinuata	*Gomphonema subclavatum*
Encyonema ventricosum	*Gomphonema montanum*
Stauroneis anceps	*Gomphonema olivaceum*
Stauroneis acuta	*Gomphonema Brébissonii*
Navicula major	*Gomphonema lanceolatum*
Navicula interrupta var. stauroneiformis	*Achnanthes lanceolata*
	Epithemia Sorex
Navicula mesolepta var. interrupta	*Eunotia pectinalis*
Navicula borealis	*Eunotia arcus*
Navicula hungarica var. Lüneburgensis	*Eunotia robusta*
Navicula placentula	*Eunotia lunaris*
Navicula Rheinhardtii	*Synedra rumpens*
Navicula avenacea	*Fragilaria capucina*
Navicula humilis	*Meridion circulare*
Navicula amphisbaena	*Tetracyclus emarginatus*
Navicula affinis v. amphirynchus	*Surirella ovalis*
Navicula dubia	*Surirella biseriata*
Navicula Bacillum	*Hantzschia amphyoxis*
Navicula fasciata	*Melosira arenaria*
Navicula bacilliformis	

mithin 42 Formen.

Von den unter 1 und 2 genannten Formen treten häufiger auf in Boizenburg nur Mastogloia Smithii var. lacustris und Cyclotella antiqua;
in Lüneburg

Encyonema ventricosum	*Achnanthes lanceolata*
Navicula hungarica var. Lüneburgensis	*Epithemia Sorex*
Navicula placentula	*Synedra rumpens und*
Navicula Bacillum	*Melosira arenaria*

Die in Boizenburg konstatirten 110 Diatomeen sind durchgehends Süsswasserformen und kommen sämtlich auch heute noch lebend in Deutschland vor. Interessant ist, dass in Boizenburg

auch die Navicula Geinitzi, wenn auch spärlich, gefunden wurde. Wie dies einerseits die Aehnlichkeit zwischen den beiden Ablagerungen Lüneburg und Boizenburg erhöht, so wächst auch dadurch das Verbreitungsgebiet dieser Form, die wir ebenso, wie für Lüneburg, vorläufig auch als Leitfossil für Boizenburg aufstellen können.

III. Mytilus-Thon.

Die Diatomeen sind noch spärlicher, als im liegenden Thone vertreten. In über zwanzig Präparaten fanden sich nur die nachstehenden Exemplare, davon 3 doppelt und von vieren nur Bruchstücke. Der nachfolgenden Tabelle sind Zahlen von I—V beigefügt, die den Procentgehalt an Salzen des Meerwassers ausdrücken, in denen nach Munthe*) und Heiden**) diese Diatomeen zu existiren scheinen. Ein vorgesetztes M bedeutet marin, d. h. für diese Formen sind die Existenzbedingungen noch nicht genauer festgestellt, sicher ist nur, dass sie marin sind. Nach den obigen Autoren sind

V-Diatomeen = Süsswasser-Formen
IV „ = solche, die sich einem Salzgehalt von $0{,}2^{0}$ bis $0{,}55^{0}$
III-Diatomeen = solche, die sich einem Salzgehalt von $0{,}55^{0}$ bis $0{,}79^{0}$
II-Diatomeen = solche, die sich einem Salzgehalt von $0{,}79^{0}$ bis $1{,}25^{0}$
anpassen und I-Diatomeen, die in höherem Salzgehalte existiren.

Es fanden sich:

I—III Navicula didyma Ehrb.
I—IV Navicula Smithii Bréb.
M Grammatophora serpentina (Ralfs) Ehrb. var. pusilla
I—IV Campylodiscus Echineis Ehrb.
II—IV Campylodiscus Clypeus Ehrb.

---

*) Preliminary Report on the Physical Geography of the Litorina Sea. Upsula 1894.
**) Diatomeen des Conventer See's, Rostock 1900.

I—III Nitzschia punctata (W. Sm.) Grun.
I—III Nitzschia punctata (W. Sm.) Grun. var. elongata
III—V Nizschia Tryblionella Hantzsch
I—III Melosira Borreri Grev.
M Melosira octogena A. S.
M Terpsinoe americana Bailey var. Grunowi
M Coscinodiscus Oculus Iridis Ehrb.

Mithin sind sämtliche 12 Formen echt marinen Charakters.

IV. Wendisch-Wehningen.

Fünf Kilometer westlich unterhalb Dömitz erhebt sich, hart an der Elbe, bis 40 m Höhe, der Berg von Wendisch-Wehningen. Der S. O. Abhang wird von der Elbe bespült, die hier ein etwa 25 m hohes, steiles, jetzt mehr und mehr verwachsenes und verschüttetes, Absturzufer angeschnitten hat. Auf der S. W. Höhe sind Gruben zur Gewinnung von Ziegelthon angelegt.

F. E. Geinitz giebt in seinem I. Beitrag zur Geologie Mecklenburgs eine eingehende Schilderung der Wehninger Lagerungsverhältnisse, der wir hier folgen wollen.

Auf der Höhe des Berges zeigt sich unter der Humusdecke im Hangenden grobsandiger Kies von 1 bis 2 m Mächtigkeit mit vereinzelten grösseren Blöcken. Unter ihm findet sich stellenweise ein glimmerhaltiger thoniger Sand, an anderen Stellen folgt direkt der im Abbau befindliche Thon, der zähe, von blauer Farbe, kalk- und geröllfrei ist und spärlich Diatomeen enthält. In ihm ist eine grauschwärzliche Schicht von 0,6 m eingelagert. Diese enthält, wie bereits 1854 Ehrenberg nachwies, 50 Gewichts-Prozent Diatomeen, die innig mit einer dunklen humosen Masse vermischt sind. Der Thon zeigt gewaltige Schichtenstörungen, welche sich an der eingelagerten schwarzen Schicht in vielfachen schleifenartigen und mäandrischen Windungen auffällig markiren.

Längs des Abbruchsufer findet sich im Hangenden Geschiebemergel mit Lagen von blauem Thon und Sand. Dann zeigt sich wieder die schwarze Schicht, oben und unten von dünnen Thonschichten begleitet, unter ihr ebenfalls Geschiebemergel. Die

schwarze Schicht lässt sich 400 Schritt lang am Elbabhange verfolgen. Einmal schiesst sie in das Niveau der Elbe ein, dann zieht sie sich wieder in häufigen Biegungen entlang und tritt an anderen Stellen nur in linsenartigen Schmitzen auf. Das Liegende bildet hier Sand mit humusreichen Zwischenlagen. Weiterhin am Elbufer finden sich im Hangenden horizontale Kiesschichten, die den Geschiebemergel diskordant überlagern.*)

Nach F. E. Geinitz ist der Urheber der Schichtenstörungen in dem Geschiebemergel zu suchen, der nach ihm den ganzen Berg bedeckt und mit dem Thon, der schwarzen Schicht und den Sanden aufs Mannigfaltigste durcheinandergeknetet ist, so dass Bohrungen, die 1853 die Grossh. Meckl. Regierung bis zur Tiefe von 118 Fuss ausführte, die Schichten in mehrfacher Wechsellagerung trafen.

Die Untersuchung der Wehninger Schichten auf Diatomeen stützt sich auf 7 von verschiedenen Stellen aus der Ziegelei-Grube und vom Elbufer entnommene Material-Proben. Ich habe, ebenso wie Cleve**), nur zwei Diatomeen-Formen in dem gesamten Material gefunden, von denen die eine Form die Hauptmasse des Thons, die andere die Hauptmasse der schwarzen Schicht bildet. Ehrenberg erwähnt 1854 13 Formen, von denen 6 anderwärts nicht wieder aufgefunden wurden.

Da ich trotz genauen Absuchens vieler Präparate nichts von den weiteren Formen Ehrenbergs gefunden habe, muss ich annehmen, dass diese Funde auf einer ja so sehr leicht möglichen, zufälligen Verunreinigung des Ehrenberg'schen Materials beruhen.

Die Thatsache, dass sich nur 2 Species in einer Ablagerung finden, deren Bildung zum Mindesten Jahrzehnte umfasste, ist ja sehr eigenartig und sonst nirgend weiter konstatirt. Erscheinungen, dass an einem Orte während einer Jahresperiode sich irgend eine Species ganz rein bildet, sind ja häufiger beobachtet, dass sich aber während einer Reihe von

---

*) Vergl. Taf. 2 und 3 in F. E. Geinitz I. Beitrag z. Geol. Meckl.

**) Ueber einige dil. und all. Diatomeenschichten Nordd. Königsberg 1882.

Jahren nur 2 Arten an einer Stelle entwickelten, ist eine Zufälligkeit, die uns ihrer Seltenheit wegen die Wendisch-Wehninger Ablagerungen ganz besonders interessant macht.

Die schwarze Schicht zeigte sowohl am Elbufer, wie in der Ziegeleigrube als Hauptmasse Melosira granulata, eine Diatomee, die nach De Toni und anderen entschieden eine Süsswasserform und nirgends für Brackwasser bekannt ist. Diesen Melosiren ist auserordentlich spärlich eine ausgesprochen marine Form Coscinodiscus subtilis beigelagert. Ein Vorkommen dieser Coscinodisci für Brackwasser ist nicht bekannt. Die schwarze Schicht enthält ferner eine Menge Spongillen-Nadeln. Die humose Masse war so stark desorganisirt, dass die Herkunft der aufgefundenen Zellrudimente nicht mehr festgestellt werden konnte. Von Pinus fanden sich viele Pollenkörner.

Der Thon, in dem die schwarze Schicht eingelagert ist, enthält überhaupt nur sehr spärlich Diatomeen. Es fanden sich Coscinodiscus subtilis und Melosira granulata. Der Coscinodiscus tritt vielleicht etwas reichlicher auf, als die Melosira, doch fanden sich in vielen Präparaten beide Formen gleichmässig stark vertreten. Wenn man jedoch berücksichtigt, dass die kleine Melosira in Ketten-Gliedern und daher stets in grösserer Anzahl auftritt, so kommt man doch zu dem Schlusse, dass der Coscinodiscus die Hauptform des Thones und die Melosira nur beigemischt ist. Mithin ist der Thon als marine Bildung anzusprechen.

Wir kommen somit zu dem interessanten Resultate, dass die schwarze Schicht eine Süsswasserbildung mit beigemischten marinen Formen und der Thon eine marine Bildung mit beigemischten Süsswasserformen ist.

Für Letzteres genügt die Erklärung von Cleve und Jentzsch, dahingehend, dass in ein marines Becken ein Süsswasserzufluss stattfand, der die in ihm lebenden Melosiren mit sich brachte. Aber keineswegs lässt sich diese Hypothese auf die Bildung der schwarzen Schicht ausdehnen. Da hier die Hauptmasse eine Süsswasserform ist, der vereinzelt marine Formen beigemischt sind, müssen wir ihre Bildung

auch mit einem Süsswasserbecken erklären, in welches mariner Zufluss stattfand. Wir haben also hier genau den entgegengesetzten Fall. Danach müssen wir annehmen, dass sich dass Meer nach Ablagerung des Thones zurückzog und zwar nicht weit, so dass es einen gewissen Connex mit dem von ihm verlassenen Gebiete behielt. In diesem hatte sich durch den erwähnten Süsswasserzufluss ein Teich oder Sumpf gebildet, worin die Süsswasser-Diatomeen, die Melosiren, lebten und sich die schwarze humose Masse absetzte. Eine ähnliche Erscheinung haben wir in dem Conventer See bei Doberan, ein Süsswasserbecken, in das zuweilen Meereswellen schlagen.

In einer Probe, die aus einer linsenförmigen Schmitze der schwarzen Schicht, von etwa 15 m Länge bei 0,2 bis 1 m Mächtigkeit, am Elbufer genommen war, fanden sich keine Diatomeen, auch nicht Bruchstücke solcher. Da mich dies überraschte, habe ich eine ganze Reihe von Präparaten von verschiedenem Material aus dieser Schicht angefertigt, aber stets mit demselben negativen Resultate. Dieses Material unterscheidet sich auch äusserlich von dem andern in der Farbe. Es ist nicht grauschwärzlich, sondern braunschwärzlich und würfelig abgesondert. Ob nun in einem Teile des Süsswasserbeckens eine Diatomeenbildung nicht stattfand, oder ob dieser Complex überhaupt nicht identisch mit der anderen schwarzen Schicht ist, sondern vielleicht mit dem Geschiebemergel hierher transportirt wurde, ist eine Frage, die bei der Desorganisation der humosen Substanz schwer zu entscheiden ist.

Die marine Bildung der Thonsedimente müssen wir wohl als gleichaltrig mit den marinen Bildungen Lauenburgs und Boizenburgs und als altdiluvial ansprechen, ebenso wie die etwas jüngere Süsswasserbildung der schwarzen Schicht. Der überlagernde Geschiebemergel ist ebenfalls zum untern Diluvium zu stellen.

Diatomeen.

Conscinodiscus subtilis Ehrb., *marin*
Melosira granulata (*Ehrb.*) *Ralfs*, Süsswasser-Form.

Die Melosiren im Wehninger Berge kommen in 3 verschiedenen Formen vor, von denen unten je eine

Tabelle von 5 Längen- und Breiten-Messungen folgt. Charakteristisch für die Wehninger Melosira ist ihre grobe Punktirung. Im Durchschnitt finden sich auf 100 μ 60 bis 70 Punkte.

Grösse I.

Länge	12	μ	Breite	22	μ
„	12	„	„	19	„
„	12	„	„	22	„
„	14	„	„	19	„
„	12	„	„	23,5	„

Grösse II.

Länge	10	μ	Breite	8	μ
„	12	„	„	9,4	„
„	16,5	„	„	5	„
„	14	„	„	8	„
„	12	„	„	8	„

Grösse III.

Länge	12	μ	Breite	14	μ
„	14	„	„	12	„
„	14	„	„	12	„
„	12	„	„	12	„
„	12	„	„	12	„

Beschreibung der Diatomeen.

Die Grösse der Diatomeen ist in Mikromillimetern, 1 μ = 0,001 mm, angegeben. L. bedeutet Länge, B = Breite, S = Streifen-Anzahl. Die Zahl der Rippen, Streifen und Punktreihen ist auf 100 μ gezählt worden.

Die Fundstellen sind durch folgende Buchstaben bezeichnet:

L. H. = Lüneburger Heide.
L. Z. = Lauenburg, Ziegelei von Brand u. Anker.
L. K. = Lauenburg, Kanal (Elb-Trave).
B. S. = Boizenburg, Süsswasser-Schichten.
B. M. = Boizenburg, Marine-Schicht.
W. = Wendisch-Wehningen.

Raphideae.

Cymbellaceae.

Amphora Ehrb.

1. *A. ovalis Ktz.*

L. 20 μ, B. 4,5 μ, S. 140, Fig. 1, Taf. 1 van Heurck Synops.

L. H., L. Z., B. S., L. K.

2. *A. ovalis Ktz. var. affinis Ktz.*

Fig. 2, Taf. 1 van Heurck Synops.

B. S.

3. *A. libyca Ehrb.*

Cleve, Synops. II. p. 104
Fig. 105, Taf. 26 Ad. Schmidt Atlas.

L. H., L. Z., B. S., L. K.

4. A. veneta Ktz.

Cleve, Synops II. p. 118
Fig. 74, Taf. 26 Ad. Schmidt Atlas.
L. H.

Cymbella C. Ag.

5. C. Ehrenbergii Ktz.

L. 111 μ Fig. 9, Taf. 9 Ad. Schmidt Atlas.
Fig. 12, Taf. 2 van Heurck Synops.
L. H., L. Z., B. S., L. K.

6. C. cuspidata Ktz.

L. 48 μ, B. 17 μ, S. 112 Ende, 80 Mitte
L. 25,9 μ. B. 14 μ
Fig. 54, Taf. 9, Ad. Schmidt Atlas.
L. H., L. Z., B. S., L. K.

7. C. naviculiformis Auersw.

Fig. 5, Taf. II. van Heurck Synops.
Cleve Synops. I p. 166.
L. Z.. L. K.

8. C. subaequalis Grun.

L. 37,6 μ, B. 9 μ, S. 100,
L. 29,3 μ, B. 10 μ S. 114,
L. 36 μ, B. 8 μ, S. 122.
Fig. 42 und 44 Ad. Schmidt Atlas, Taf. 9.
In B. S. wie Fig. 44 aber noch mehr symmetrisch.
L. H., B. S., L. K.

9. C. gastroides Ktz.

L. 126, 8 μ S. 85 dorsal Mitte,
L. 124 μ, S. 66 dorsal Mitte, S. 100 central Mitte.
Fig. 7, Taf. 10, Ad. Schmidt Atlas.
Fig. 8, Taf. 2, van Heurck Synops.
L. H., L. Z., B. S., L. K.

10. C. lanceolata Ehrb.

L. 82 μ, S. 80,
Fig. 7, Taf. 2 van Heurck Synops.
L. H., L. Z., B. S., L. K.

11. C. amphicephala Naegeli.

Fig. 64 Taf. 9 Ad. Schmidt Atlas.
L. H.

12. *C. cymbiformis Ehrb.*

L. 45 μ.
L. 52 μ.
L. 60 μ. } Fig. 11, Taf. 2 van Heurck Synops.
L. H., L. Z., B. S.

13. *C. Cistula Hempr.*

L. 75,2 μ., B. 18 μ. S. 84 Bauchseite Mitte, 93 Ende
L. 47 μ., B. 18,8 μ..
Fig. 12, Taf. 2 van. Heurck Synops.
L. H, L. Z., B. S., L. K.

14. *C. Cistula Hempr. var. maculata Ktz.*

L. 33 μ., B. 12 μ. S. 120.
Fig. 17, Taf. 2 und Fig. 16, Taf. 2 van Heurck Synops.
L. H., B. S.

15. *C tumida. Bréb.*

Fig. 10, Taf. 2 von Heurck Synops.
L. Z., L. K.

16. *C. Helvetica Ktz.*

L. 51,7 μ., B. 14,1 μ., S. 90.
Fig. 15, Taf. 2 van. Heurck Synops.
L. H., B. S.

17. *C leptoceras (Ehrb.) Ktz. Rbh.*

Fig. 24, Taf. 3 van Heurck Synops.
L. H., B. S., L. K.

18. *C. abnormis Grun. var. sinuata Oestrup.*

L. 25 μ., B. 7 μ.,
Fig. 1 0 Taf. 2, i. Danske Diatoméjord-Aflejringer B.
Diatoméerne E. Oestrup.
L. H.

Encyonema Ktz.

19. *E. prostratum Ralfs.*

Fig. 10, Taf. 3 van Heurck Synops.
L. H., L. Z., B. S., L. K.

20. *E. turgidum (Greg.) Grun.*

L. 58,8μ., B. 19 μ., S. 68.
Fig. 12, Taf. 3 van Heurck Synops.
B. S, L. K.

21. *E. caespitosum Ktz.*

L. 24.5 μ., B. 11,8 μ., S. 102.
Fig. 13, Taf. 3 van Heurck Synops.
L. H., B. S., L. K.

22. *E. ventricosum Ktz.*

L. 25,9 μ., B. 9,4 μ., S. 127.
Fig. 15, Taf. 3 van Heurck Synops.
L. H.

Naviculaceae.

Mastogloia Thwaites

23. *M Smithii Thw. var. lacustris Grun.*

L. 34 μ., B. 12 μ., S. 145.
Fig. 14, Taf. 4 van Heurck Synops.
B. S.

24. *M. Smithii Thw. var. amphicephala Grun.*

Cleve, Synops. II p. 152,
Fig. 27, Taf. 4, van Heurck Synops.
L. K.

25. *M. Dansei Thw.*

Fig. 18, Taf. 4 van Heurck Synops.
B. S.

26. *M. Grevillei W. Sm.*

Fig. 20, Taf. 4 van Heurck Synops.
L. K.

Stauroneis Ehrb.

27. *St. Phoenicenteron Ehrb.*

L. 82,6 μ. B. 16,5 μ., S. 150
L. 74 μ., B. 15 μ., S. 170.
Fig. 185, Taf. 19, W. Smith Syn. of Brit. Diat.
L. H., L. Z., B. S., L. K.

28. *St. acuta W. Sm.*

Fig. 3, Taf. 4 van Heurck Synops.
L. H., L. Z., L. K.

29. *St. anceps Ehrb.*

L. 51,7 μ., B. 10,5 μ.
L. 50 μ., B. 14,5 μ., S. 105
Fig. 4 und 5, Taf. 4 van Heurck Synops.
L. H., L. Z., L. K.

30. *St. Smithii Grun.*

Fig. 10, Taf. 4 van Heurck Synops.
L. Z., L. K.

31. *St. Phyllodes Ehrb. var.*

Schale lanzett, stark vorgezogen, Enden etwas verdickt, Punkte in wellenförmigen Längsreihen angeordnet.
Cleve Synops I pag. 148.
L. K.

32. *St. polymorpha Lagerst.*

Fig. 12, Tafel 1. Grun. Diat. von Spitzbergen.
L. H., B. S.

Navicula Bory.

I. Pinnulariae.

33. *N. nobilis Ehrb.*

Fig. 2, Taf. 5 van Heurck Synops.
L. Z.

34. *N. major Ktz.*

L. 200 μ, B. 30 μ, S. 65, L. 134 μ, B. 18 μ, S. 60.
Fig. 8, Taf. 42 Ad. Schmidt. Atlas.
Fig. 3. Taf. 5 van Heurck Synops.
L. H., L. Z., L. K.

35. *N. viridis Ktz.*

L. 149 μ, S. 69.
Fig. 5, Taf. 5 van Heurck Synops.
L. H., L. Z., B. S., L. K.

36. *N. viridis Ktz. var. rupestris Hantzsch.*

L. 50—80 μ, B. 10—12 μ, S. 87—120.
Fig. 43, Taf. 45 Ad. Schmidt Atlas.
Cleve Bd. II S. 92.
L. H.

37. *N. viridis var. commutata Grun.*

L. 66 μ, B. 9,7 μ, S. 123.
Fig. 6, Taf. 5 van Heurck Synops.
L. H.

38. *N. instabilis A. Sch.*

L. 59 μ, B. 14,6 μ, S. 82.
Fig. 38, Taf. 43 Ad. Schmidt Atlas.
L. Z.

39. *N. Brebissonii Ktz.*

L. 47 μ, B. 10 μ, S. 100.
Fig. 7, Taf. 5 van Heurck Synops.
L. H., B. S., L. K.

40. *N. Brebissonii Ktz. var. subproducta Grun.*

L 33 μ.
Fig. 9, Taf. 5 van Heurck Synops.
L. H., B. S.

41. *N. Hilseana Janisch.*

Fig. 65, Taf. 45 Ad. Schmidt Atlas.
L. K.

42. *N. gibba Ktz.*

Fig. 46, Taf. 45 Ad. Schmidt Atlas.
L. K.

43. *N. borealis Ehrb.*

L. 29,8 μ, B. 7,5 μ, S. 50, L. 41,2 μ, B. 8,3 μ, S. 50.
Fig. 3 Taf. 6 v. Heurck Synops., Fig. 17, Taf. 45
A. Schmidt Atlas.
L. H.

44. *N. stauroptera Grun.*

Zwischen Mitte und Ende mit einer weiteren Welle, also 4 wellig.
L. 153 μ, B. 18,8 μ, S. 76.
sonst wie Fig. 7, Taf. 5 von Heurck Synops.
L. Z.

45. *N. stauroptera Grun. var. parva Ehrb.*

L. 76 μ, B. 12 μ, S. 98.
L. 57 μ, B. 10 μ, S. 100
L. 68 μ, B. 10 μ, S. 98
Fig. 6, Taf. 6 van Heurck Synops.
L. H., L. Z., B. S., L. K.

46. *N. acrosphaeria Rabh.*

In der Form am besten mit Fig. 21, Taf. 43 Ad. Schmidt Atlas übereinstimmend.
L. 56 μ, B. 11 μ, S. 112 Axialarea punktirt.
L. Z. ferner
L. 122 μ, B. 17 μ, S. 124.
L. Z.

47. *N. mesolepta Ehrb.*

Fig. 10 und 11, Taf. 6 van Heurck Synops.

L. Z.

48. *N. mesolepta Ehrb. var. angusta Cl.*

L. 51 μ, B. 7 μ, S. 100.

Cleve II p. 76

L. Z., L. K.

49. *N. mesolepta Ehrb. var. interrupta (W. Sm.) Grun.*

L. 46,5 μ, B. 7,1 μ, S. 170, p. 521 Grunow Oest. Diat. Verh. 1860.

L. H., L. K.

50. *N. interrupta W. Sm. forma stauroneiformis.*

L. 40 μ, B. 8 μ, S. 100.
L. 55 μ, B. 10 μ, S. 100.
Fig. 22b, Taf. 2 Grunow Oesterr. Diat. Jg. 1860.
Fig. 72, Taf. 45 Ad. Schmidt Atlas.

L. H.

51. *N. Legumen (Ehrb.) var. decrescens Grun.*

L. 87 μ, B. 18,8 μ, S. 85.
Fig. 16, Taf. 6 van Heurck Synops.

L. Z.

52. *N. appendiculata Ktz.*

Fig. 30, Taf. 6 van Heurck Synops.

L. Z.

II. Radiosae.

53. *N. oblonga Ktz.*

L. 143 μ, B. 18,7 μ, S. 64
Fig. 1 Taf. 7 van Heurck Synops.

L. H., L. Z., B. S, L. K.

54. *N. Reinhardtii Grun.*

Fig. 6 und 5, Taf. 7 van Heurck Synops.

L. H., L. Z., L. K.

55. *N. cincta (Ehrb.) Ktz.*

L. 37 μ, B. 10 μ, S. 100.
L. 25 μ, B. 5,6 μ, S. 124.
Fig. 16, Taf. 7 van Heurck Synops.

Cleve Bd. II. pag. 16.

L. H., L. Z., B. S., L. K.

56. *N. cincta (Ehrb.) Ktz. var. Heufleri Grun.*

L. 35,3 μ.
Fig. 12, Taf. 7 van Heurck Synops.
Cleve Bd. II pag. 16.
L. H.

57. *N. cincta (Ehrb.) Ktz. var. angusta Grun.*

L. 65 μ, B. 9,4 μ, S. 119, in Form ähnlich
Fig. 11 Taf. 7 van Heurck Synops.
L. H.

58. *N. radiosa Ktz.*

L. 66 μ, B. 10,6 μ.
L. 38,5 μ, B. 9,4 μ, S. 100.
L. 157 μ, B. 17 μ, S. 100.
Fig. 20, Taf. 7 van Heurck Synops.
L. H., L. Z., B. S., L. K.

59. *N. radiosa Ktz. var. tenella Breb.*

L. 21,2 μ, B. 7,1 μ, S. 150.
Fig. 21, Taf. 7 van Heurck Synops.
L. H., L. K.

60. *N. radiosa Ktz. var. acuta (W. Sm.) Grun.*

L. 68 μ,
Fig. 19, Taf. 7 van Heurck Synops.
L. H., B. S., L. K.

61 *N. rostellata Grun.*

L. 82,6 μ, B. 15 μ, S. 100.
Fig. 23, Taf. 7 van Heurck Synops.
L. Z., B. S.

62. *N. viridula Ktz.*

Fig. 25 Taf. 7 van Heurck Synops.
L. Z.

63. *N. viridula Ktz. var. slesvicensis Grun.*

L. 33,5 μ, B. 10 μ, S. 87.
Fig. 28 Taf. 7 van Heurck Synops.
L. H., L. Z., B. S., L. K.

64. *N. avenacea Bréb.*

L. 49,5 μ, S. 80.
Fig. 27, Taf. 7 van Heurck Synops.
L. H.

65. *N. rynchocephala Ktz.*
Fig. 31, Taf. 7 van Heurck Synops.
L. Z. L. K.

66. *N. cryptocephala Ktz.*
Fig. 4, Taf. 8, van Heurck Synops.
L. H., L. Z.

67. *N. cryptocephala Ktz. var. veneta (Ktz.) Rabh.*
Fig. 3, Taf. 8 van Heurck Synops.
B. S.

68. *N. lanceolata Ktz.*
Fig. 16, Taf. 8 van Heurck Synops.
B. S.

69. *N. lanceolata Ktz. forma curta.*
L. 18,7 μ, B. 9,3 μ, S. 111.
Fig. 17, Taf. 8 van Heurck Synops.
L. H.

70. *N. humilis Donk.*
Fig. 23, Taf. 11 van Heurck Synops.
L. H., L. Z.

71. *N. hungarica Grun. var. Lüneburgensis Grun.*
Fig. 44, Taf. 30 Grunow, Beitrag z. Kenntn. d. fossil Diat. Oestr. Ungarns S. 156.
L. H.

72. *N. peregrina Ehrb. var. menisculus Schum.*
L. 48,5 μ, B. 14,9 μ, S. 120.
L. 30,6 μ, B. 9,4 μ,
Fig. 24, Taf. 8 van Heurck Synops. aber etwas stumpfer.
L. H., B. S.

73. *N. peregrina Ehrb. var. menisculus Schum. forma Upsaliensis.*
Fig. 24. Taf. 8 van Heurck Synops.
B. S.

74. *N. gastrum (Ehr.) Donk.*
Fig. 25, Taf. 8 van Heurck Synops.
L. H., L, Z., B. S., L. K.

75. *N. placentula Ehrb.*

L. 41 μ, B. 16,5 μ, S. 100.
L. 20 μ, B. 14 μ, S. 135.
Fig. 26, Taf. 8 van Heurck Synops.
L. H., L. K.

76. *N. placentula Ehrb. var. lanceolota Grun.*

L. 39 μ. B. 16 μ.
L. 49 μ, B. 17 μ, S. 82.
Fig. 1a, Ströse Klieken.
Cleve II pg. 23.
L. H.

77. *N. anglica Ralfs.*

L. 28 μ, S. 100,
L. 32 μ, B. 14 μ, S. 99.
L. 20 μ, B. 13 μ.
L. 16 μ, B. 7,1 μ.
Fig. 30 und 31, Taf. 8 van Heurck Synops.
L. H., L. Z., B. S., L. K.

78. *Navicula platystoma Ehrb.*

Cleve Synops. II. p. 24. Grunow Arch. Diat. III pag. 61, aber Centralarea in Richtung der Mittellinie nur 1,6 μ breit.
L. K.

79. *N. dicephala W. Sm.*

L. 29 μ, B. 11,3 μ, S. 99 Mitte, etwa so bauchig wie Navicula anglica in
Fig. 31, Taf. 8 van Heurck Synops.
L. H., L. Z., B. S., L. K.

III. Didymae.

80. *N. interrupta Ktz.*

Fig. 8, Taf. 9 van Heurck Synops.
L. K.

81. *N. divergens a. S.*

Fig. 51, Taf. 12. Ad. Schmidt Atlas.
L. K.

82. *N. didyma Ehrb.*

Fig. 5, Taf. 9. van Heurck Synops.
B. M.

IV. *Ellipticae.*

83. *N. Smithii Bréb.*

L. 35,3 μ, B. 20 μ, Rippen 82 Mitte, sonst wie Fig. 18 Taf. 7 Ad. Schmidt Atlas.

B. M.

84. *N. elliptica Ktz.*

L. 24,4 μ, B. 13,4 μ, S. 106.
L. 31 μ, B. 15 μ. S. 102.
Fig. 10, Taf. 10 van Heurck Synops.

L. H. L. Z., L. K., B. S.

85. N. *ovalis Hilse forma angusta Grun.*

L. 36,6 μ, B. 9 μ, S. 123.
Fig. 36, Taf. 7 Ad. Schmidt Atlas. L. K.

V. *Lyriatae.*

86. *N. pygmaea Ktz.*

Fig. 7, Taf. 10 van Heurck Synops.

L. K.

VI. *Stauroneideae.*

87. *N. tuscula Ehrb.*

L. 51 μ, B. 17,7 μ, S. 100.
Fig. 14, Taf. 10 van Heurck Synops.
Fig. 10, Taf. 1 Ströse Klieken.
Ausserdem sowohl in Lüneburg wie in Boizenburg solche ohne Streifenverkürzung.

L. H. B. S.

88. *N. lacustris Grun.*

L. 67 μ, B. 15, 5 μ, S. 110 Mitte.	Cleve II. p. 64
L. 65,8 μ, B. 17 μ. S. 115	Fig. 14, Taf. 2
L. 54,7 μ, B. 17,7 μ, S. 124 Mitte.	Cleve Diat.
L. 37,03 μ, B. 16,10 μ.	von Finnland.
L. 48 μ, B. 18,3 μ.	Einige Exem-
L. 69 μ, B. 19 μ	plare stumpfer
L. 32,9 μ, B. 14,5 μ, 135 Streifen.	L. H. B. S.

89. *N. Geinitzi n. sp.*

Fig. 3, Taf. I.
Schale lanzett, mit abgerundeten Enden. Axialarea schmal, nach der Mitte zu etwas breiter werdend.

Centralarea rund, meist staurosförmig erweitert. Streifen bis an die Enden stark radial gestellt. Die zwei bis drei mittleren Streifen bestehen aus einem resp. zwei, die dann folgenden aus höchstens vier Strichelchen. Die randständigen Strichelchen meistens zweimal, alle anderen nur einmal ausserordentlich fein quergeteilt. Streifen 100 bis 115 auf 100 μ, Länge der Schale 12 μ bis 32 μ, Breite 6 μ bis 12 μ. Bei schwächeren Vergrösserungen ähnelt Navicula Geinitzi sehr der Navicula torneensis Cl., unterscheidet sich aber von derselben durch die gestrichelten Streifen, auch dadurch, dass höchstens 4 Strichelchen vorkommen und diese wieder quergeteilt sind. Diese Querteilung war nur bei der günstigsten Beleuchtung durch den Apochromaten 2 mm von Leitz zur Anschauung zu bringen.

Das grösste der gefundenen Exemplare wurde dargestellt.

L. H. B. S.

90. *N. Crucicula (W. Sm.) Donk.*

Fig. 15, Taf. 10 van Heurck Synops.

L. K.

VII. Perstriatae.

91. *N. styriaca (Grun.) Pant.*

Fig. 35, Taf. 1 Grunow, Diatom. v. Franz. Jos.-Land.

L. K.

92. *N. scutelloides W. Sm.*

L. 19 μ, B. 12 μ, S. 112.
Fig. 34, Taf. 6 Ad. Schmidt Atlas.

L. H., L. Z., B. S.

93. *N. pusilla W. Sm.*

Fig. 17. Taf. 11 van Heurck Synops.

L. Z.

94. *N. Schumanniana Grun.*

Fig. 32 Oestrup Dän. Diatom.

L. Z., B. S., L. K.

VIII. Crassinerves.

95. *N. cuspidata Ktz.*

L. 117 μ, B. 28 μ,
L. 100 μ, B. 24 μ.
Fig. 4, Taf. 12 van Heurck Synops.
L. H., L. Z., B. S., L. K.

96. *N. ambigua Ehrb.*

Fig. 5, Taf. 12 van Heurck Synops.
L. Z., B. S., L. K.

97. *N. ambigua Ehrb. forma craticula.*

Fig. 6, Taf. 12 van Heurck Synops.
L. Z.

IX. Sculpteae.

98. *N. sculpta Ehrb.*

Fig. 1, Taf. 12 van Heurck Synops.
L. Z., B. S.

99. *N. sphaerophora.*

L. 80 μ, B. 29 μ, S. 145.
Fig. 2 und 3, Taf. 12 van Heurck Synops.
L. Z., B. S., L. K.

X. Formosae.

100. *N. amphisbaena Bory.*

L. 68,2 μ, B. 23,5 μ, S. 145.
Fig. 7, Taf. 11 van Heurck Synops.
L. H., L. Z, L. K.

XI. Limosae.

101. *N. limosa Ktz.*

L. 49—57 μ, S. 174.
Fig. 18, Taf. 12 van Heurck Synops.
L. H., L. Z., B. S., L. K.

102. *N. limosa Ktz. var. gibberula Grun.*

L. 47 μ, B. 10 μ, S. 170.
Fig. 19, Taf. 12 van Heurck Synops.
L. H., L. Z.

103. *N. limosa Ktz. var. subinflata Grun.*

Fig. 20, Taf. 12 van Heurck Synops.
L. H., L. Z., B. S.

104. *N. limosa Ktz. var. undulata Grun.*

L. 38,6 μ, B. 12 μ, S, 174.
Fig. 22, Taf. 12 van Heurck Synops.
L. H.

105 *N. limosa Ktz. var. ventricosa (Ehrb.) Donk.*

L. 48 μ, B. 10 μ, S. 180.
Fig. 24, Taf. 12, van Heurck Synops.
L. H., L. Z., L. K.

106. *N. fasciata Lagerst.*

L. 42 μ, B. 9 μ, S. 180.
L. 32 μ, B. 6 μ, S. 174.
L. 37 μ, B. 9,6 μ, S. 186.
Fig. 28, 31 und 34, Taf. 12 van Heurck Synops.
Cleve Synops. d. Navic. Bd. I, S. 50.

XII. Affines.

107. *N. Iridis Ehrb.*

L. 117 μ, B. 25 μ,
L. 66 μ, B. 17 μ,
L. 63 μ, B. 22 μ,
L. 63 μ, B. 15 μ,
L. 40 μ, B. 13 μ,
S. 174 und 200, Fig. 3, Taf. 49, Ad. Schmidt Atlas und Ströse Klieken Fig. 5a, Cleve, Synops. d. Navicul. Bd. I, S. 69.
L. H., L. Z., B. S., L. K.

108. *N. Iridis Ehrb. var. ampliata Ehrb.*

L. 70,5 μ, B. 22 μ, S. 140.
L. 44 μ, B. 15 μ, S. 170.
L. 35,3 μ, B. 12 μ, S. 170.
Fig. 4 Taf. 49 Adolf Schmidt Atlas und Fig. 12 Ströse Klieken. Im Material Lüneburg fand ich ein Exemplar, das in der Mitte eingeschnürt war.
L. H., L. Z.. B. S., L. K.

109 *N. affinis Ehrb.*

Fig. 4 Taf. 13 van Heurck Synops.
L. Z.

110. N. affinis Ehrb. var. amphirynchus Ehrb. forma major.

L. 47 μ, B. 15 μ, S. 150.
Fig. 29 Taf. 49 Adolf Schmidt Atlas. Ein Exemplar im Material Lüneburg zeigte eine erhebliche Verbreiterung der Axial-Area.
L. H., L. K.

111. *N. amphigomphus Ehrb.*

L. 43,9 μ, B. 15,8 μ, S. 148.
L. 78 μ, B. 17 μ, S. 160.
Fig. 2 Taf. 13 van Heurck Synops.
Fig. 5b Ströse Klieken.
Cleve Synops I pag. 69.
L. H., L. Z., B. S.

112. *N. dubia Ehrb.*

L. 40 μ, B. 12,8 μ, S. 200.
Fig. 7 Taf. 99 Adolf Schmidt Atlas.
Cleve Synops I pag. 70.
L. H.

XIII. Bacilleae.

113. *N. Bacillum Ehrb.*

Fig. 8 Taf. 13 van Heurck Synops.
Fig. 50 Taf. 8 Cleve u. Grunow Arktische Diatom.
L. H., L. Z., L. K.

114. *N. Pseudo-Bacillum Grun.*

L. 35,3 μ, B. 12,5 μ,
Fig. 52 Taf. 2 Cleve u. Grunow Arktische Diatom.
L. H., L. Z., B. S., L. K.

115. *N. bacilliformis Grun.*

Fig. 11 Taf. 13 van Heurck Synops.
L. H.

116. *N. Pupula Ktz.*

L. 47 μ, B. 8 μ in L. H. ein Exemplar sonst wie
Fig. 53 Taf. 2. Cleve u. Grunow Arkt. Diat.
L. H., L. Z., B. S., L. K.

XIV. Americanae.

117. *N. americana Ehrb.*

L. 56 μ, B. 15 μ, S. 160,
Fig. 37 Taf. 12 van Heurck Synops.
L. Z.

Vanheurckia Bréb.

118. *V. vulgaris V. H.*

Fig. 6 Taf. 17 van Heurck Synops.
L. Z.

Pleurosigma W. Sm.

119. *P. attenuatum W. Sm.*

L. 235 μ, 125 Längsstreifen, 160 Querstreifen
Fig. 11 Taf. 21 van Heurck Synops.
L. Z., B. S., L. K.

120. *P. acuminatum (Ktz.) Grun.*

L. 122 μ, B. 23,5 μ, 180 Längs- und Quer-Streifen.
Fig. 12 Taf. 21 van Heurck Synops.
L. Z., L. K.

121. *P. Spencerii W. Sm. var. Kützingii Grun.*

L. 117,5 μ, B. 14,1 μ, 200 Längsstreifen, 170 Querstreifen.
Fig. 14 Taf. 21 van Heurck Synops.
L. H.

Gomphonemaceae.

Gomphonema C. Ag.

122. *G. constrictum Ehrb.*

Fig. 6 Taf. 23 van Heurck Synops.
L. Z., L. K.

123. *G. constrictum Ehrb. var. capitatum Ehrb.*

Fig. 9 Taf. 23 van Heurck Synops.
L. H., L. Z., B. S., L. K.

124. *G. constrictum Ehrb. var. capitatum Ehrb. forma curta.*

L. 21 μ.
Grösse wie Fig 8, Form wie Fig. 9 Taf. 23 van Heurck Synops.
L. H., L. Z., B. S.

125. *G. subtile Ehrb.*

Fig. 13 Taf. 23 van Heurck Synops.
B. S., L. K.

126. *G. acuminatum Ehrb.*

L. 40 μ., S. 128.
Fig. 16 Taf. 23 van Heurck Synops.
Cleve Bd. I S. 185.
L. H., L. Z., B. S., L. K.

127. *G. elongatum W. Sm.*

Fig. 21, Taf. 23 van Heurck Synops.
L. Z., B. S., L. K.

128. *G. Brébissonii Ktz.*

A. 35,3 μ., B. 8 μ., S. 100.
Fig. 24 und 26, Taf. 23 van Heurck Synops.
L. H., L. Z., L. K.

129. *G. Sagitta Schum.*

L. 30,6 μ., B. 5,5 μ., S. 83.
Fig. 27, Taf. 23 von Heurck Synops.
B. S., L. K.

130. *G. Augur Ehrb.*

Fig. 28 und 29, Taf. 23 von Heurck Synops.
L. Z.

131. *G. sphaerophorum Ehrb.*

Fig. 30, Taf. 23 van Heurck Synops.
B. S., L. K.

132. *G. montanum Schum.*

L. 42,3 μ. und L. 29 μ., S. 110.
Fig. 32 und 34, Taf. 23 van Heurck Synops.
L. H., L. K.

133. *G. subclavatum Grun.*

L. 20 μ., B. 5 μ..
Fig. 43, Taf. 43 van Heurck Synops.
L. H.

134. *G. subclavatum Grun. var. Mustela Ehrb.*

L. 53,7 μ. und L. 46 μ..
Fig. 4, Taf. 24 van Heurck Synops.
Cleve Bd. I, S. 184.
L. H.

135. *G. lanceolatum Ehrb.*

L. 32 μ, B. 8 μ, S. 124, sonst wie
Fig. 10, Taf. 24 van Heurck Synops.
Cleve Bd. 1, S. 183.
L. H.

136. *G. lanceolatum Ehrb. var. insigne Greg.*

L. 35,4 μ, B. 16,9 μ, S. 99 sonst wie Fig. 39 und 40
Taf. 24 van Heurck Synops.
L. H., L. Z.

137. *G. gracile Ehrb. var. dichotomum W. Sm.*

L. 29 μ, S. 110 und L. 54 μ, S. 150.
Fig. 20 und 21 Taf. 24 van Heurck Synops.
L. H., L. K., B. S.

138. *G. intricatum Ktz.*

Fig. 28 Taf. 24 van Heurck Synops.
Im Material B. S. zuweilen mit nur 60–70 Streifen.
L. H., B. S., L. K.

139. *G. intricatum Ktz. var. pumilla Grun.*

L. 26 μ, B. 2,5 μ, S. 100.
L. 30 μ, B. 4 μ, S. 100.
Fig. 35 und 36 Taf. 24 van Heurck Synops.
L. Z., B. S.

140. *G. intricatum Ktz. var. Vibrio Ehrb.*

L. 88,5 μ, B. 17,7 μ, S. [illegible]2 Mitte, 86 Ende.
Fig. 26 Taf. 24 van Heurck Synops.
L. H., L. Z., B. S., L. K.

141. *G. angustatum Ktz.,*

Fig. 54 und 55 Taf. 24 van Heurck Synops.
L. Z., B. S.

142. *G. angustatum Ktz. var. obtusatum Ktz.*

L. 23,5 μ.
Fig. 43 Tafel 24 van Heurck Synops.
Cleve Bd. I, S. 182.
L. H.

143. *G. olivaceum Ehrb.*

L. 30,6 μ, B. 5,3 μ, S. 100.
Fig. 20 Taf. 25 van Heurck Synops.
L. H.

Rhoicosphenia Grun.

144. *Rh. curvata (Ktz.) Grun.*

Fig. 1, 2, 3, Taf. 26 van Heurck Synops.
L. Z., L. K.

Achnanthaceae.

Achnanthes Bory.

145. *A. delicatula (Ktz.) Grun.*

L. 16,5 μ, B. 7,5 μ, S. 153
Fig. 3 Taf. 27 van Heurck Synopsis.
L. H., B. S.

Diese Form ist allerdings bislang nur in Brackwasser lebend gefunden. Da sie aber fossil sowohl in der Lüneburger Heide wie in Boizenburg zwischen sonst nur reinen Süsswasser-Formen sich fand, muss sie auch als Süsswasser-Form aufgestellt werden.

146. *A. Clevei Grun.*

L. 19 μ, B. 8,3 μ, S. 100 sonst wie Fig. 5 u. 6 Taf. 27 van Heurck Synops.
L. H., B. S.

147. *A. lanceolata (Bréb.) Grun.*

Ich stelle hierhin auch die var. elliptica Cleve
Fig. 8, 9, 10, 11 Taf. 27 van Heurck Synops.
Fig. 11 Taf. 3 Cleve Diat. von Finland,
Cleve Synops. Bd. II S. 192.
L. H., L. Z.

148. *A. lanceolata (Bréb.) Grun. var. dubia Grun.*

L. 14 μ, B. 7 μ, S. 140,
Fig. 13 Taf. 27 van Heurck Synops.
L. H.

Cocconeidaceae.

Cocconeis (Ehrb.) Grun.

149. *C. disculus (Schum.) Cleve.*

Fig. 23 Taf. 2 Preuss. Diatom. 1864 Schumann.
B. S.

150. *C. Pediculus Ehrb.*

Fig. 28, 29 Taf. 30 van Heurck Synops.
L. Z., L. K.

151. *C. Placentula Ehrb.*

L. 31 μ bis 17 μ,
Fig. 26, 27, Taf. 30 van Heurck Synops.
L. H., L. Z., L. K., B. S.

152. *C. Placentula Ehrb. var. lineata Ehrb.*

Fig. 31, 32, Taf. 30 van Heurck Synops.
L. K.

Pseudo-Raphideae.

Epithemiaceae.

Epithemia Bréb.

Bei den Epithemien sind die Variationen zu den einzelnen Formen mit einbezogen, ausser bei gibba, wo ich die Varation parallela ihrer charakteristischen Form wegen besonders aufführe.

153. *E. turgida (Ehrb.) Ktz.*

L. 40—70 μ.
Fig. 1—8, Taf. 31 van Heurck Synops.
L. H., L. Z., B. S., L. K.

154. *E. Sorex Ktz.*

Fig. 6—10, Taf. 32 van Heurck Synops.
L. H., L. Z., L. K.

155. *E. gibba Ktz.*

L. 98,7 μ, B. 9,4 μ.
Fig. 2, 5, Taf. 32 van Heurck Synops.
L. H., L. Z., B. S., L. K.

Diese Form fand sich auffallend häufig in dem sonst formenarmen Material der Grube Schmarbeck in der Lüneburger Heide.

156. *E. gibba Ktz. var. ventricosa (Ktz.) Grun.*

Fig. 4, 5, Taf. 32 van Heurck Synops.
L. K.

157. *E. gibba Ktz. var. parallela Grun.*

Fig. 3, Taf. 32 van Heurck Synops.
L. K., B. S.

158. *E. Zebra (Ehrb.) Ktz.*

Fig. 9—13, Taf. 31 van Heurck Synops.
L. H., L. Z., B. S., L. K.

159. *E. Argus Ktz.*

Fig. 15—19, Taf. 31 van Heurck Synops.

B. S., L. K,

siehe Bem. Heiden, Diat. d. Conventer Sees. S. 14.

Eunotia Ehrb.

160. *E. gracilis (Ehrb.) Rabh.*

L. 70,5 μ, B. 5,9, μ S. 100.

Fig. 1, Taf. 33 van Heurck Synops.

L. Z., L. K.

161. *E. Diodon Ehrb.*

Fig. 5, Taf. 33 van Heurck Synops.

L. Z.

162. *E. robusta (Ehrb.) Ralfs.*

L. 47 μ, B. 18,8 μ, S. 100.

Fig. 12, 13, Taf. 33 van Heurck Synops.

L. H.

163. *E. pectinalis (Ktz.) Rabh.*

L. 28,2 μ, B. 5,7 μ, S. 112.

Fig. 20, Taf. 33 van Heurck Synops.

L. H.

164. *E. formica Ehrb.*

Fig. 1, Taf. 34, van Heurck Synops.

L. Z.

165. *E. arcus Ehrb.*

L. 52 μ, B. 6 μ, S. 119—145.

Fig. 2, Taf. 34 van Heurck Synops.

L. H., L. Z., L. K.

166. *E. arcus Ehrb. var. minor Grun.*

Fig. 3, Taf. 34 van Heurck Synops.

L. H., L. K.

167. *E. arcus Ehrb. var. tenella Grun.*

L. 21,2 μ, B. 7,1 μ, S. 127.

Fig. 6, Taf. 34 van Heurck Synops.

L. H.

168. *E. praerupta Ehrb. forma curta.*

Fig. 24, Taf. 34 van Heurck Synops.

L. Z.

169. *E. praerupta Ehrb. var. bidens Grun.*

Fig. 22, Taf. 34 van Heurck Synops.
L. Z.

170. *E. lunaris (Ehrb.) Grun.*

Fig. 4 und 6a, Taf. 35 van Heurck Synops.
L. H., L. Z., L. K.

Synedraceae.

Synedra Ehrb.

171. *S. Ulna (Nitzsch.) Ehrb.*

L. 100—160 μ, viele Exemplare im Lüneburger Material von knapp 100 μ Länge. S. 77.
Fig. 7, Taf. 38 von Heurck Synops. Vielfach fand sich auch die Form Fig. 12, Taf. 38 van Heurck Synops. aber mit Streifenunterbrechung.
L. H., L. Z., B. S., L. K.

172. *S. Ulna (Nitzsch.) Ehrb. var. longissima W. Sm.*

Fig. 2, Taf. 38, van Heurck Synops.
B. S.

173. *S. capitata Ehrb.*

Fig. 1, Taf. 38 van Heurck Synops. Diese Form fand sich nur in Bruchstücken.
L. H., L. Z.. B. S., L. K.

174. *S. rumpens Ktz. var. Fragilarioides Grun.*

L. 32,2 μ, S. 99.
Fig. 12, Taf. 40 van Heurck Synops.
L. H. L. K.

175. *S. pulchella Ktz.*

Fig. 28, 29, Taf. 11 van Heurck Synops.
L. K.

Fragilariaceae.

Fragilaria Lyngbye.

176. *F. virescens Ralfs.*

Fig. 1, Taf. 44 van Heurck Synops.
L. Z.

177. *F. nitzschioides Grun.*

Fig. 11 Taf. 44 van Heurck Synops.
L. Z.

178. *F. capucina Desmazières.*

L. 28 μ, B. 4 μ.
Fig 2 und Fig. 8 rechts Taf. 45 van Heurck Synops.
L. H.

179. *F. capucina Desm. var. mesolepta Rabh.*

L. 35,3 μ, B. 5 μ, S. 160.
Fig. 3 Taf. 45 van Heurck Synops.
B. S.

180. *F. mutabilis (W. Sm.) Grun.*

L. 4,7 μ bis 18,8 μ, S. 73.
Fig. 12 Taf. 45 van Heurck Synops.
L. H., L. Z., B. S., L. K.

181. *F. mutabilis (W. Sm.) Grun. var. intermedia Grun.*

L. 14—21 μ, B. 5 μ, S. 85.
Fig. 11 Taf. 45 van Heurck Synops.
L. H., B. S.

182. *F. construens (Ehrb.) Grun.*

Fig. 26 Taf. 45 van Heurck Synops.
L. H., B. S., L. K.

183. *F. construens (Ehrb.) Grun. var. Venter Grun*

Fig. 26a Tafel 45 van Heurck Synops.
L. H., B. S., L. K.

184. *F. construens (Ehrb.) Grun. var. binodis (Ehrb.) Grun.*

Fig. 24 Taf. 45 van Heurck Synops.
L. H., B. S., L. Z., L. K.

185. *F. construens (Ehrb.) Grun. var. amphitetras n. sp.*

Diese Form entspricht sonst genau der Fig. 26 links Tafel 45 van Heurck Synops, nur sind die Enden genau wie die Seiten geformt, so dass die Amphitetras-Form erscheint, wie sie bei Fragilaria Harrisonnii schon bekannt ist.
B. S.

186. *F. Harrisonii (W. Sm.) Grun.*

L. 22,4 μ., S. 60.
Fig. 28 Taf. 45 van Heurck Synops.
L. H., L. Z., B. S., L. K.

187. *F. brevistriata Grun.*

L. 20 μ..
Fig. 32 Tafel 45 van Heurck Synops.
L. H., L. Z., B. S., L. K.

188. *F. brevistriata Grun. var. subcapitata Grun.*

L. 14,1 μ., B. 4,7 μ., S. 145.
Fig. 33 Taf. 45 van Heurck Synops.
L. H., B. S.

189. *F. brevistriata Grun var. pusilla Grun.*

L. 16 μ., S 145.
Fig 34 Taf. 45 van Heurck Synops.
L. H., B. S.

190. *F. Lapponica Grun.*

L. 17 μ., B. 4,5 μ., S. 68.
Fig. 35 Taf. 45 van Heurck Synops.
B. S.

Meridionaceae.

Meridion C. Agardh.

191. *M. circulare C. Ag.*

L. 30 μ., 40 Rippen.
Fig. 12 Taf. 51 van Heurck Synops.
L. H., L. Z., L. K.

192. *M. circulare C. Ag. var. constrictum Ralfs.*

Fig. 15 Taf. 51 van Heurck Synops.
L. Z.

Diatomaceae.

Diatoma De Caudolle.

193. *D. anceps (Ehrb.) Grun.*

Fig. 6 Tafel 51 van Heurck Synops., bis auf die Enden der Schalen, die in keiner Weise verdünnt oder vorgezogen, sondern nur stumpf abgerundet sind.

194. *D. vulgare Bory.*

Fig. 2 u. 3 Taf. 50 van Heurck Synops.

Tabellariaceae.

Tabellaria Lyngbye.

195. *T. fenestrata (Lyngbye) Ktz.*

L. K.

Grammatophora Ehrb.

196. *G. serpentina (Ralfs) Ehrb. var. pusilla Ralfs.*

L. 58 μ Gürtelbandansicht, mit 3 welligen Linien, Fig. 1, Taf. 53 van Heurck Synops.

B. M.

Tetracyclus Ralfs.

197. *T. emarginatus (Ehrb.) W. Sm.*

Fig. 29, Taf. 1 Ströse Klieken

L. H., L. Z., L. K.

Surirellaceae.

Cymatopleura W. Sm.

198. *C. elliptica (Bréb.) W. Sm.*

Fig. 80, Taf. 10 W. Smith Synops. of British Diatomaceae.

L. Z., B. S., L. K.

199. *C. elliptica (Bréb.) W. Sm. forma constricta Grun.*

Fig. 2, Taf. 55 van Heurck Synops.

B. S., L. K.

200. *C. Solea (Bréb.) W. Sm.*

Fig. 5, Taf. 55 van Heurck Synops.

L. H., L. Z., B. S., L. K.

Surirella Turpin.

201. *S. elegans Ehrb.*

Fig. 3, Taf. 71 van Heurck Synops.

L. Z., L. K.

202. *S. biseriata Bréb.*

L. 152,8 μ, B. 58,8 μ, 17 Rippen auf 100 μ.
Fig. 11, Taf. 22 Ad. Schmidt Atlas, aber etwas spitzer.

L. H., L. Z., L. K.

203. *S. linearis W. Sm.*

Fig. 58a, Taf. 8 W. Smith Synops. of. British Diatomaceae.
L. H.

204. *S. linearis W. Sm. var. constricta Grun.*

L. 74 μ, B. 14,5 μ Mitte, S. 25, Fig. 28 Taf. 23 Ad. Schmidt Atlas.
L. H., L. Z., B. S., L. K.

205. *S. splendida Ehrb.*

Fig. 4, Taf. 72 van Heurck Synops.
L. Z., L. K.

206. *S. ovalis var. angusta Ktz.*

Fig. 12, Taf. 73 van Heurck Synops.
L. Z., L. K.

207. *S. ovalis Bréb. var. minuta Bréb.*

Fig. 9 u. 10, Taf. 73 van Heurck Synops.
L. Z., L. K.

208. *S. ovalis Bréb. var. ovata Ktz.*

Fig. 5 bis 7, Taf. 73 van Heurck Synops.
L. Z., L. K.

209. *S. ovalis Bréb. var. pinnata W. Sm.*

50 Rippen,
Fig. 13, Taf. 73 van Heurck Synops.
L. H., L. Z., L. K.

Campylodiscus Ehrb.

210. *C. Echineis Ehrb.*

Fig. 1, Taf. 76 van Heurck Synops.
B. M.

211. *C. Clypeus Ehrb.*

Fig. 1, Taf. 75 van Heurck Synops.
B. M.

212. *C. Hibernicus Ehrb.*

Fig. 9, Taf. 55 Ad. Schmidt Atlas.
L. H., L. Z., B. S., L. K.

Nitzschiaceae.

Hantzchia Grun.

213. *H. amphyoxis (Ehrb.) Grun.*

Fig. 1—6, Taf. 56 van Heurck Synops.
L. H., L. Z., L. K.

Nitzschia (Hassal; W. Sm.) Grun.

214. *N. punctata (W. Sm.) Grun.*

L. 56 μ, B. 20 μ, S. 60.
Fig. 2, Taf. 57 van Heurck Synops.
B. M.

215. *N. punctata (W. Sm.) Grun. var. elongata Grun.*

L. 82,6 μ, B. 24 μ, 66 Punktreihen auf 100 μ.
Fig. 3 Taf. 57 van Heurck Synops.
B. M.

216. *N. Tryblionella Hantzsch.*

Fig. 9, Taf. 57 van Heurck Synops.
L. Z., B. M. L. K.

217. *N. Tryblionella Hantzsch var. levidensis (W. Sm.) Grun.*

Fig. 15, Taf. 57 van Heurck Synops.
L. Z., L. K.

218. *N. angustata (W. Sm.) Grun.*

Fig. 24, Taf. 57 van Heurck Synops.
L. Z., B. S., L. K.

219. *N. hungarica Grun.*

Fig. 22, Taf. 58 van Heurck Synops.
L. Z., L. K.

220. *N. Denticula Grun.*

Fig. 10, Taf. 60 van Heurck Synops.
B. S., L. K.

221. *N. Tabellaria Grun.*

Fig. 13, Taf. 60 van Heurck Synops.
B. S., L. K.

222. *N. Sigmoidea (Ehrb.) W. Sm.*

L. 220,9 μ, B. 9,4 μ, 60 Kielpunkte.
Fig. 7, Taf 63 van Heurck Synops.
L. Z.

223. *N. linearis (Ag.) W. Sm.*
Fig. 14, Taf. 67 van Heurck Synops.
L. Z.

224. *N. amphibia Grun.*
L. 17 μ, B. 4,8 μ, S. 150.
Fig. 15, Taf. 68 van Heurck Synops.
L. H., L. Z., B. S.

225. *N. Palea (Ktz.) W. Sm.*
Fig. 22b, Taf. 69 van Heurck Synops.
L. H., L. Z., L. K., B. S.

226. *N. commutata Grun.*
L. 51,2 μ, B. 9,6 μ (an der Einschnürung 8 μ) Kielpunkte 74, S. 190.
Fig. 13, Taf. 59 van Heurck Synops.
L. K.

227. *N. vitrea Norm. var. major Grun.*
L. 239 μ, B. 15 μ, S. 130, Kielpunkte 50.
L. K.

Crypto-Raphideae.

Melosiraceae.

Melosira C. Agardh.

228. *M. Borreri Grev.*
Grösse, 46.
Fig. 7, Taf. 85 van Heurck Synops.
B. M.

229. *M. varians C. Ag.*
Fig. 11, Taf. 85 van Heurck Synops.
L. Z., L. K.

230. *M. crenulata Ktz.*
Fig. 3, 4, 5, Taf. 88 van Heurck Synops.
L. H., L. Z., B. S., L. K.

231. *M. arenaria Moore.*
Fig. 2, Taf. 90 van Heurck Synops.
L. H., L. Z.

232. *M. granulata (Ehrb.) Ralfs.*
Fig. 10, Taf. 87 van Heurck Synops.
Für das Vorkommen in Wendisch Wehningen s. diesen Abschnitt.
L. H., L. Z., B. S., W. W.

233. *M. octogena A. Sch.*
Fig. 21, Taf. 182 Adolf Schmidt Atlas.
B. M.

234. *M. laevis (Ehrb.) Grun.*
Fig. 19 Taf. 88 van Heurck Synops.
L. K.

Cyclotella Ktz.

235. *C. comta (Ehrb.) Ktz.*
Fig. 4, Taf. 93, Fig. 16, 17, 21, 22, Taf. 92 van Heurck Synops.
L. H., L. Z., B. S., L. K.

236. *C. comta (Ehrb.) Ktz. var. radiosa Grun.*
Fig. 1, Taf. 93 van Heurck Synops.
B. S.

237. *C. comta (Ehrb.) Ktz. var. glabriuscula Grun.*
Fig. 14, Tafel 93 van Heurck Synops.
B. S.

238. *C. Kützingiana W. Sm.*
Durchmesser 13 bis 18 μ, S. 140—150.
Fig. 2 und 3, Taf. 94 van Heurck Synops.
L. Z., B. S.

239. *C. antiqua W. Sm.*
Fig. 1, Taf. 92 van Heurck Synops.
B. S., L. K.

240 *C. operculata Ktz. var. radiosa Grun.*
L. K.

241. *C. Meneghiniana Ktz.*
Fig. 11. 12. 13, Taf. 94 van Heurck Synops.
L. K.

Biddulphiaceae.

Terpsinoë Ehrb.

242. *T. americana Bailey var. Grunowi.*
Fig. 23, Heiden Conventer See.

Coscinodiscaceae.

Stephanodiscus Ehrb. Grun.

243. *St. Astraea (Ehrb.) Grun.*
Fig. 6, Taf. 95 van Heurck Synops.
L. H. L. K.

244. *St. Astraea (Ehrb.) Grun. var. minutulus (Ktz.) Grun.*
Durchmesser 11 μ.
Fig. 7,8, Taf. 95 van Heurck Synops.
L. H., L. Z., B. S.

245. *St. Astraea (Ehrb.) Grun. var. spinulosus Grun.*
Fig. 6, Taf. 95 van Heurck Synops.
L. H., L. Z., B. S.

Coscinodiscus Ehrb.

246. *C. Oculus Iridis Ehrb.*
Fig. 6. Taf. 63 Ad. Schmidt Atlas.
B. M.

247. *C. subtilis Ehrb.*
Fig. 1, Taf. 131 van Heurck Synops.
W. W.

Anfertigung der Präparate.

Sämtliche Proben sind zur Anfertigung der Präparate in folgender Weise behandelt worden: Zunächst wurde jedes Material in Wasser bis zur Auflösung in einen Brei gekocht, dann concentrirte Salzsäure zugesetzt und so vorhandener kohlensaurer Kalk in eine in Wasser lösliche Verbindung übergeführt. Darauf wurde jedes Material in ein Litergefäss mit Wasser gebracht und in 8 bis 14 Tagen durch täglich häufigeres Abgiessen und Frischauffüllen von Wasser gründlich ausgewaschen. Hierauf wurden die Proben mehrere Male in concentrirter Schwefelsäure, jedes Mal etwa 10 Minuten lang gekocht, dann Kali-Salpeter zugesetzt bis zur völligen Entfärbung des Gemisches. Nach einer darauf folgenden Auswaschung mit Wasser auf gleiche Weise wie oben, die solange fortgesetzt wurde, bis alle organischen Bestandteile und die Schwefelsäure entfernt waren, wurde das Material in Uhrgläsern auf mechanischem Wege vom Sande gereinigt und schliesslich in destillirtem, gut filtrirten Wasser ausgewaschen. Darauf wurde das Material auf Deckgläschen aufgetragen und diese nach dem Trocknen mit einer feinen Nadel oder Schweinswimper unter dem Mikroskope abgesucht, d. h. noch etwa ausser Diatomeen auf den Deckgläschen befindliche Bestandteile wurden mechanisch entfernt. Dann wurden die Deckgläschen zur Hälfte mit einem Gemisch von Canada-Balsam mit Styresin und zur Hälfte mit Monobrom-Naphtalin und Styresin auf die Objektträger befestigt und getrocknet.

Vergleichs-Tabelle.

In der nachstehenden Tabelle ist zu Vergleichen die Diatomeen-Beschreibung Klieken's in Anhalt von Ströse und die der dänischen Ablagerungen von Oestrup herangezogen. Beide Autoren haben in diesen Arbeiten ebenfalls Vergleiche der von ihnen beschriebenen Diatomeen-Ablagerungen mit denen der Lüneburger Heide gezogen, ohne dass ihnen bereits eine vollständigere Liste der Lüneburger Diatomeen vorlag.

Die Buchstaben am Kopfe der Tabelle bedeuten:

L. H. = Lüneburger Heide.
L. Z. = Lauenburg, Ziegelei von Brand und Anker.
L. K. = Lauenburg, Kanal-Elb-Trave.
B. S. = Boizenburg, Süsswasser-Schichten.
B. M. = Boizenburg, Marine Schicht.
W. = Wendisch Wehningen.
K. = Klieken, Ströse.
D = Dänische Diatomeen Schichten, Oestrup.

	L. H.	L. Z.	L. K.	B. S.	B. M.	W.	K.	D.
Amphora Ehrb.								
A. ovalis Ktz.	×	×	×	×			×	×
A. ovalis Ktz. var. affinis (Ktz.)				×				
A. libyca Ehrb.	×	×	×	×			×	×
A. veneta Ktz.	×							
Cymbella C. Ag.								
C. Ehrenbergii Ktz.	×	×	×	×			×	×
C. cuspidata Ktz.	×	×	×	×			×	×
C. naviculiformis Auersw.		×	×					×
C. subaequalis Grun.	×		×	×				
C. gastroides Ktz.	×	×	×	×				
C. lanceolata Ehrb.	×	×	×	×			×	×
C. amphicephala Naegeli	×							×
C. cymbiformis Ehrb.	×	×		×			×	×
C. Cistula Hempr.	×	×	×	×			×	×
C. Cistula Hempr. var. maculata Ktz.	×			×			×	×
C. tumida Bréb.		×	×					
C. Helvetica Ktz.	×			×				×
C. leptoceras (Ehrb.) Ktz. Rabh.	×		×	×				×
C. abnormis Grun. var. sinuata Oestr.	×							×

8

	L. H.	L. Z.	L. K.	B. S.	B. M.	W.	K.	D.
Encyonema Ktz.								
E. prostratum Ralfs	×	×	×	×				×
E. turgidum (Greg.) Grun.			×	×				
E. caespitosum Ktz	×		×	×			×	
E. ventricosum Ktz.	×							×
Mastogloia Thwaites.								
M. Smithii Thwait. var. lacustris Grun.				×				
M. Smithii Thwaites var. amphicephala Grun.			×					
M. Dansei Thwait.			×	×				
M. Grevillei W. Sm.			×					
Stauroneis Ehrb.								
St. Phoenicenteron Ehrb.	×	×	×	×			×	×
St. acuta W. Sm.	×	×	×				×	×
St. anceps Ehrb.	×	×	×					
St. Smithii Grun.		×	×					×
St. polymorpha Lagerst.	×			×				
St. Phyllodes Ehrb. var.			×					

	L. H.	L. Z.	L. K.	B. S.	B. M.	W.	K.	D.
Navicula Bory.								
N. nobilis Ehrb.		×						×
N. major Ktz.	×	×	×				×	×
N. viridis Ktz.	×	×	×	×			×	×
N. viridis Ktz. var. rupestris Hantzsch	×							
N. viridis Ktz. var. commutata Grun.	×							
N. instabilis A. Sch.		×						
N. Brébissonii Ktz.	×		×	×				×
N. Brébissonii Ktz. var. subproducta Grun.	×			×				
N. Hilseana Janisch			×					
N. borealis Ehrb.	×							
N. stauroptera Grun.		×					×	
N. gibba Ktz.			×					
N. stauroptera Grun. var. parva Ehrb.	×	×	×	×			×	
N. acrosphaeria Rabh.		×						×
N. mesolepta Ehrb.		×						
N. mesolepta Ehrb. var. angusta Cleve		×	×					
N. mesolepta Ehrb. var. interrupta (W. Sm.) Grun.	×		×					×
N. interrupta W. Sm. forma stauroneiformis	×							×
N. Legumen (Ehrb.) var. decrescens Grun.		×						
N. appendiculata Ktz.		×						

	L. H.	L. Z.	L. K.	B. S.	B. M.	W.	K.	D.
N. *oblonga Ktz.*	×	×	×	×			×	×
N. *Reinhardtii Grun.*	×	×	×					×
N. *cincta (Ehrb.) Ktz.*	×	×	×	×				
N. *cincta (Ehrb.) Ktz. var. Heufleri Grun.*	×							
N. *cincta (Ehrb.) Ktz. var. angusta Grun.*	×							
N. *radiosa Ktz.*	×	×	×	×			×	×
N. *radiosa Ktz. var. tenella Bréb.*	×		×					
N. *radiosa Ktz. var. acuta (W. Sm.) Grun.*	×		×	×			×	
N. *rostellata Grun.*		×		×				
N. *viridula Ktz.*		×						
N. *viridula Ktz. var. slesvicensis Grun.*	×	×	×	×				
N. *avenacea Bréb.*	×							
N. *rynchocephala Ktz.*		×	×					×
N. *cryptocephala Ktz.*	×	×					×	×
N. *cryptocephala Ktz. var. veneta (Ktz.) Rabh.*				×				
N. *lanceolata Ktz.*				×				×
N. *lanceolata Ktz. forma curta*	×							
N. *humilis Donk.*	×	×						
N. *hungarica Grun. var. Lüneburgensis Grun.*	×							×
N. *peregrina Ehrb. var. menisculus Schum.*	×			×				×

	L. H.	L. Z.	L. K.	B. S.	B. M.	W.	K.	D.
N. peregrina Ehrb. var. menisculus Schum. forma Upsaliensis.				×				
N. gastrum Ehrb. (Donk.)	×	×	×	×			×	×
N. placentula Ehrb.	×		×					
N. placentula Ehrb. var. lanceolata Grun.	×							
N. anglica Ralfs	×	×	×	×				×
N. platystoma Ehrb.			×					
N. dicephala W. Sm.	×	×	×	×			×	×
N. divergens A. S.			×					
N. interrupta Ktz.			×					
N. didyma Ehrb.					×			
N. Smithii Bréb.					×			
N. elliptica Ktz.	×	×	×	×				×
N. ovalis Hilse forma angusta Grun.			×					
N. pygmaea Ktz.			×					
N. Crucicula (W. Sm.) Donkin			×					
N. tuscula Ehrb.	×		×	×			×	×
N. lacustris Grun.	×		×	×				
N. Geinitzi n. sp.	×			×				
N. styriaca (Grun.) Pant.			×					

	L. H.	L. Z.	L. K.	B. S.	B. M.	W.	K.	D.
N. scutelloides W. Sm.	×	×		×			×	×
N. pusilla W. Sm.		×						
N. Schumanniana Grun.		×	×	×				×
N. cuspidata Ktz.	×	×	×	×			×	×
N. ambigua Ehrb.		×	×	×				
N. ambigua Ehrb. forma craticula.		×						
N. sculpta Ehrb.		×		×				×
N. sphaerophora Ktz.		×	×	×				×
N. amphisbaena Bory.	×	×	×					
N. limosa Ktz.	×	×	×	×			×	
N. limosa Ktz. var. gibberula Grun.	×	×						
N. limosa Ktz. var. subinflata Grun.	×	×		×				
N. limosa Ktz. var. undulata Grun.	×							
N. limosa Ktz. var. ventricosa (Ehrb.) Donk.	×	×	×					
N. fasciata Lagerst.	×	×						×
N. Iridis Ehrb.	×	×	×	×			×	×
N. Iridis Ehrb. var. ampliata Ehrb.	×	×	×	×			×	×
N. affinis Ehrb.		×						
N. affinis Ehrb. var. amphirynchus Ehrb. forma major.	×		×					

	L. H	L. Z.	L. K.	B. S.	B. M.	W.	K.	D.
N. amphigomphus Ehrb.	×	×		×				
N. dubia Ehrb.	×							
N. Bacillum Ehrb.	×	×	×				×	×
N. Pseudo-Bacillum Grun.	×	×	×	×				×
N. bacilliformis Grun	×							×
N. Pupula Ktz.	×	×	×	×			×	×
N. americana Ehrb.		×						
Vanheurckia Bréb.								
V. vulgaris V. H.		×						
Pleurosigma W. Sm.								
P. attenuatum W. Sm.		×	×	×			×	×
P. acuminatum (Ktz.) Grun.		×	×					×
P. Spencerii W. Sm. var. Kützingii Grun.	×							

	L. H.	L. Z.	L. K.	B. S.	B. M.	W.	K.	D.
***Gomphonema* C. Ag.**								
G. constrictum Ehrb.		×	×				×	
G. constrictum Ehrb. var. capitatum Ehrb.	×	×	×	×			×	×
G. constrictum Ehrb. var. capitatum Ehrb. forma curta	×	×		×				
G. subtile Ehrb.			×	×				
G. acuminatum Ehrb.	×	×	×	×			×	×
G. elongatum W. Sm.		×	×	×				
G. Brébissonii Ktz.	×	×	×					
G. Sagitta Schum.			×	×				
G. Augur Ehrb.		×						×
G. sphaerophorum Ehrb.			×	×				
G. montanum Schum.	×		×					
G. subclavatum Grun.	×							
G. subclavatum Grun. var. Mustela Ehrb.	×							
G. lanceolatum Ehrb.	×							
G. lanceolatum Ehrb. var. insigne Greg.	×	×						×
G. gracile Ehrb. var. dichotomum W. Sm.	×		×	×				
G. intricatum Ktz.	×		×	×				×
G. intricatum Ktz. var. pumilla Grun.		×		×				
G. intricatum Ktz. var. Vibrio Ehrb.	×	×	×	×				×
G. angustatum Ktz.		×		×				×

	L. H.	L. Z.	L. K.	B. S.	B. M.	W.	K.	D.
G. angustatum Ktz. *var. obtusatum* Ktz.	×							
G. olivaceum Ehrb.	×							×
Rhoiscosphenia Grun.								
Rh. curvata (Ktz.) Grun.		×	×					×
Achnanthes Bory.								
A. delicatula (Ktz.) Grun.	×			×				×
A. Clevei Grun.	×			×				×
A. lanceolata (Bréb.) Grun.	×	×					×	×
A. lanceolata (Bréb.) Grun. *var. dubia* Grun. . .	×							
Cocconeis (Ehrb.) Grun.								
C. disculus Schum.				×				×
C. Pediculus Ehrb.		×	×					
C. Placentula Ehrb.	×	×	×	×			×	×
C. Placentula Ehrb. *var. lineata* (Ehrb.)			×					
Epithemia Bréb.								
E. turgida (Ehrb.) Ktz.	×	×	×	×			×	×
E. Sorex Ktz.	×	×	×				×	×

	L. H	L. Z.	L. K.	B. S.	B. M.	W.	K.	D.
E gibba Ktz.	×	×	×	×			×	×
E. gibba Ktz var. parallela Grun			×	×				
E. gibba Ktz. var. ventricosa (Ktz.) Grun.			×					
E. Zebra (Ehrb.) Ktz.	×	×	×	×			×	×
E. Argus Ktz.			×	×				×
Eunotia Ehrb.								
E. gracilis (Ehrb.) Rabh.		×	×					
E. Diodon Ehrb.		×						
E. robusta (Ehrb.) Ralfs	×							
E. pectinalis (Ktz.) Rabh.	×							×
E. formica Ehrb.		×						
E. arcus Ehrb.	×	×	×				×	×
E. arcus Ehrb. var. minor Grun.	×		×					
E. arcus Ehrb. var. tenella Grun.	×							
E. praerupta Ehrb. forma curta		×						
E. praerupta Ehrb. var. bidens Grun.		×						
E. lunaris (Ehrb.) Grun.	×	×	×					
Synedra Ehrb.								
S. Ulna (Nitzsch.) Ehrb.	×	×	×	×			×	×

	L. H.	L. Z.	L. K.	B. S.	B. M.	W.	K.	D.
S. Ulna (*Nitzsch.*) *Ehrb. var. longissima W. Sm.*				×				
S. capitata Ehrb.	×	×	×	×			×	×
S. rumpens Ktz. var. Fragilarioides Grun.	×		×					
S. pulchella Ktz.			×					
Fragilaria Lyngbye.								
F. virescens Ralfs.		×						
F. nitzschioides Grun.		×						
F. capucina Desmezières.	×						×	×
F. capucina Desm. var. mesolepta Rabh.				×				
F. mutabilis (*W. Sm.*) *Grun.*	×	×	×	×			×	×
F. mutabilis (*W. Sm.*) *Grun. var. intermedia Grun.*	×			×				
F. construens (*Ehrb.*) *Grun.*	×		×	×			×	×
F. construens (*Ehrb.*) *Grun. var. Venter Grun.*	×		×	×				
F. construens (*Ehrb.*) *Grun. var. binodis* (*Ehrb.*) *Grun.*	×	×	×	×				
F. construens (*Ehrb.*) *Grun. var. amphitetras n. sp.*				×				
F. Harrisonii (*W. Sm.*) *Grun.*	×	×	×	×			×	×
F. brevistriata Grun.	×	×	×	×				
F. brevistriata Grun. var. subcapitata Grun.	×			×				
F. brevistriata Grun. var. pusilla Grun.	×			×				
F. Lapponica Grun.				×				

	L. H.	L. Z.	L. K.	B. S.	B. M.	W.	K.	D.
Meridion C. Ag.								
M. circulare C. Ag.	×	×	×					
M. circulare C. Ag. var. constrictum Ralfs.		×						
Diatoma De Candolle.								
D. anceps (Ehrb.) Grun.		×	×					
D. vulgare Bory.			×					
Grammatophora Ehrb.								
G. serpentina Ralfs var. pusilla Grev.					×			
Tabellaria Lyngbye.								
T. fenestrata (Lyngbye) Ktz.			×					
Tetracyclus Ralfs.								
T. emarginatus (Ehrb.) W. Sm.	×	×	×				×	×
Cymatopleura W. Sm.								
C. elliptica (Bréb.) W. Sm.		×	×	×			×	×
C. elliptica (Bréb.) W. Sm. forma constricta Grun.			×	×				
C. Solea (Bréb.) W. Sm.	×	×	×	×			×	×

	L. H.	L. Z.	L. K.	B. S.	B. M.	W.	K.	D.
Surirella Turpin.								
S. elegans (*Ehrb.*)		×	×					
S. biseriata Bréb.	×	×	×				×	
S. linearis W. Sm.	×							
S. linearis W. Sm. var. constricta Grun.	×	×	×	×			×	×
S. splendida Ehrb.		×	×					
S. ovalis Bréb. var. angusta Ktz.		×	×					
S. ovalis Bréb. var. minuta Bréb.		×	×					
S. ovalis Bréb. var. ovata Ktz.		×	×					×
S. ovalis Bréb. var. pinnata W. Sm.	×	×	×					
Campylodiscus Ehrb.								
C. Echineis Ehrb.					×			
C. Clypeus Ehrb.					×			
Q. Hibernicus Ehrb.	×	×	×	×			×	
Hantzschia Grun.								
H. amphyoxis (*Ehrb.*) *Grun.*	×	×	×				×	×
Nitzschia (Hassal; W. Sm.) Grun.								
N. punctata (*W Sm.*) *Grun.*					×			

	L. H.	L. Z.	L. K.	B. S.	B. M.	W.	K.	D.
N. punctata (*W. Sm.*) *Grun. var. elongata Grun.* .					×			
N. Tryblionella Hantzsch.		×	×		×			
N. Tryblionella Hantzsch var. levidensis (*W. Sm.*) *Grun.*		×	×					
N. angustata (*W. Sm.*) *Grun.*		×	×	×				×
N. hungarica Grun.		×	×					
N. Denticula Grun.			×	×				×
N. Tabellaria Grun.			×	×				
N. Sigmoidea (*Ehrb.*) *W. Sm.*		×						×
N. linearis (*Ag.*) *W Sm.*		×					×	
N. amphibia Grun.	×	×		×				
N. Palea (*Ktz.*) *W. Sm.*	×	×	×	×				
N. commutata Grun.			×					
N. vitrea Norm. var. major Grun.			×					
Melosira Agardh.								
M. Borreri Greo.					×			
M. varians C. Ag.		×	×				×	×
M. crenulata Ktz.	×	×	×	×			×	×
M. arenaria Moore	×	×					×	×
M. granulata (*Ehrb.*) *Ralfs*	×	×	×	×		×	×	×

	L. H.	L. Z.	L. K.	B S.	B. M.	W.	K.	D.
M octogena A. Sch.					×			
M. laevis (Ehrb.) Grun.			×					
Cyclotella Ktz.								
C. comta (Ehrb.) Ktz.	×	×	×	×			×	
C. comta (Ehrb.) Ktz. var. radiosa Grun.				×				×
C. comta (Ehrb.) Ktz. var. glabriuscula Grun.				×				
C. Kützingiana W. Sm.		×		×			×	×
C. antiqua W. Sm.			×	×				
C. operculata Ktz. var. radiosa Grun			×					
C. Meneghiniana Ktz.			×					
Terpsinoe Ehrb.								
T. americana Bailey var. Grunowi					×			
Stephanodiscus (Ehrb.) Grun.								
St. Astraea (Ehrb.) Grun.	×		×				×	×
St. Astraea (Ehrb.) Grun. var. minutulus (Ktz.) Grun.	×	×		×			×	
St. Astraea (Ehrb.) Grun. var. spinulosus Grun.	×	×		×				
Coscinodiscus Ehrb.								
C. Oculus Iridis Ehrb.					×			
S. subtilis Ehrb.						×		

Abgesehen von einigen fraglichen Formen führt Ströse aus dem Kliekener Material 68 Diatomeen-Species auf. Von diesen finden sich in der Lüneburger Heide 59 wieder. Die Formen, deren Vorkommen für Lüneburg nicht konstatirt wurde, treten auch in Klieken nur spärlich auf. Es sind dies folgende 9

Navicula stauroptera
Pleurosigma attenuatum
Gomphonema constrictum
Gomphonema gracile
Achnanthidium flexellum
Cymatopleura elliptica
Nitzschia linearis
Tabellaria flocculosa
Melosira varians.

Mithin stimmt die Kliekener Diatomeen-Flora mit der Lüneburger vollkommen überein. Bestätigt wird dies vor Allem noch dadurch, dass auch in Klieken diejenigen Formen, die in einzelnen Schichten Lüneburgs die Hauptmasse bilden, ebenso abwechselnd wie in Lüneburg in einzelnen Schichten bei Weitem dominiren. Es sind dies

Synedra Ulna *Melosira granulata*
und *Stephanodiscus Astraea* mit der Variation *minutula.*

Selbstverständlich ist die Uebereinstimmung mit der Einschränkung zu verstehen, dass Lüneburg vor Klieken einen grösseren Formenreichtum voraus hat.

Wie wir eine grosse Aehnlichkeit zwischen der Diatomeen-Flora Boizenburgs mit derjenigen Lüneburgs fanden, so zeigt sich jetzt auch ein fast völlige Uebereinstimmung der Boizenburger Ablagerung mit der Klieken's. Trotz des geringen Formenreichtums Boizenburgs gegenüber Lüneburg finden wir noch 52 Species, die mit denen der Kliekener Ablagerung übereinstimmen. Auch hier sind die 16 Formen des Kliekener Materials, die Boizenburg nicht enthält, sämtlich Species, die in Klieken nur vereinzelt auftreten.

Ströse hat eine Uebereinstimmung der Kliekener Diatomeen-Flora mit der Domblittens in Ostpreussen konstatirt. Mithin können wir jetzt feststellen, dass die Diatomeen-Ablagerungen von Lüneburg, Boizenburg, Klieken und Domblitten in floristischer Beziehung übereinstimmen.

Wie die Lauenburger Diatomeen-Ablagerung in der Ziegelei-Grube von Brand und Anker von der Lüneburgs durchaus verschieden war, so finden wir dasselbe Resultat auch bei einem Vergleiche mit Klieken.

Wir dürfen uns in dieser Auffassung nicht dadurch beirren lassen, dass Lauenburg mit Klieken in der Anzahl der Diatomeen-Species mit 59 Formen, also ebenso vielen wie Lüneburg mit Klieken übereinstimmt. Diese Erscheinung ist bei dem grossen Formenreichtum Lauenburgs nicht von Belang. Massgebend bei Feststellung der Verschiedenheit der beiden Ablagerungen ist die Thatsache, dass die Flora beider Ablagerungen in den sie charakterisirenden Formen völlig abweicht. So fehlt in Klieken ganz die Lauenburg vor Allem auszeichnende Navicula americana. Ferner finden wir in Klieken nicht die für Lauenburg charakteristischen Formen

Navicula acrosphaeria und *Navicula mesolepta* mit der Variation *angusta*,

ebenso treten nicht auf von den Gomphonemen die für Lauenburg so bezeichnenden Formen subtile und Augur und von den Surirellen die Lauenburg noch besonders auszeichnenden Formen, elegans, linearis, spendida und ovalis in vier Variationen. Auf der anderen Seite sind von den in Klieken massenhaft auftretenden Formen die

Synedra Ulna *Melosira granulata*
Stephanodiscus Astrae var. minutulus

in Lauenburg nur äusserst spärlich und Stephanodiscus Astraea garnicht vorhanden. Alles dieses sind so charakteristische Unterschiede, dass sich die Diatomeen-Flora der Lauenburger Ziegelei mit der Kliekens in keiner Weise parallelisiren lässt.

Da die Ablagerungen im Elb-Trave-Kanal bei Lauenburg marine und Brackwasser-Formen zeigten, muss ein Vergleich dieses Materials mit den Ablagerungen, die reine Süsswasser-Diatomeen enthalten, unterbleiben.

Nach dem im Abschnitte Wendisch-Wehningen schon Gesagten bedarf es wohl kaum noch der Erwähnung, dass diese ganz eigentümliche Diatomeen-

Ablagerung überhaupt nicht zu Vergleichen mit irgend einer der in der Tabelle aufgeführten Ablagerungen heranzuziehen ist.

Die von Oestrup beschriebenen 164 Diatomeen-Formen der dänischen Ablagerungen stimmen mit Lüneburg in 71 Formen, mit Lauenburg (Ziegelei) in 69, mit Boizenburg in 59 und mit Klieken in 65 Formen überein.

Für Lüneburg ist hiervon hervorzuheben, dass es mit Dänemark die charakteristischen Formen

Navicula hungarica var. Lüneburgensis
und *Cymbella sinuata*

gemein hat, (für letztere Form s. Bem. im Abschnitt Wiechel.) während in den dänischen Ablagerungen folgende im Lüneburger Material charakteristische und häufige Formen ganz fehlen:

Navicula lacustris	*Fragilaria contruens*
Navicula limosa	*mit var. Venter*
mit var. gibberula	*mit var. binodis*
mit var. subinflata	*Fragilaria brevistriata*
mit var. undulata	*mit var. subcapitata*
mit var. ventricosa	*mit var. pusilla*

Eine Aehnlichkeit der dänischen Ablagerungen mit der der Lauenburger Ziegelei kann man darin finden, dass ihnen beiden folgende für das Lauenburger Material charakteristische Formen gemeinsam sind:

Stauroneis Phonicenteron	*Navicula sculpta*
Stauroneis acuta	*Navicula sphaerophora*
Stauroneis Smithii	*Gomphonema Augur*
Navicula nobilis	*Rhoicosphenia curvata*
Navicula major	*Nitzschia Sigmoidea*
Navicula viridis	*Melosira varians*
Navicula acrosphaeria	*Cyclotella Kützingiana.*
Navicula Schumanniana	

Vier charakteristische Formen Boizenburgs kommen in den dänischen Ablagerungen vor. Es sind dies:

Navicula sculpta	*Nitzschia angustata*
Navicula sphaerophora	*Nitzschia Denticula*

Danach ähnelt die Diatomeen-Flora Dänemarks unter den hier aufgeführten Diatomeen-Ablagerungen am meisten der der Lauenburger Ziegelei.

Weitere Vergleiche mit noch bekannten diluvialen Diatomeen-Ablagerungen zu ziehen, erscheint nicht angebracht. Die von Cleve beschriebenen alluvialen und marinen Diatomeen kommen ebenfalls nicht in Betracht. Von den diluvialen, von Cleve beschriebenen, ostpreussischen Ablagerungen hat Strörse ausser Domblitten, Vogelsang, Wilmsdorf und Hammer mit Klieken verglichen. Von der Aehnlichkeit der Diatomeen-Flora Domblittens mit Klieken, Lüneburg und Boizenburg war weiter oben schon die Rede. Von Wilmsdorf, Vogelsang und Hammer sind bislang zu wenige Formen bekannt, als dass Vergleiche gezogen werden können.

Die besprochenen Diatomeen-Ablagerungen von Lüneburg, Lauenburg, Boizenburg und Wendisch-Wehnigen sind altdiluvial,die entweder der präglacialen oder ersten interglacialen Periode angehören. In den von Oestrup beschriebenen dänischen Diatomeen haben wir dagegen nach Hartz Ablagerungen, die dem zweiten Interglacial angehören. Es wäre nicht erstaunlich gewesen, wenn wir eine Formen-Aehnlichkeit dieser Diatomeen ausser mit Lauenburg (Ziegelei) auch mit Lüneburg und Boizenburg gefunden hätten, da wohl anzunehmen ist, dass das Klima und die Lebensbedingungen des ersten Interglacials resp. Präglacials denen des zweiten Interglacials entsprochen haben. Die Aehnlichkeit und Verschiedenheit, die wir konstatiren konnten, beruht wohl lediglich auf lokalen Erscheinungen. Es unterliegt demnach wohl keinem Zweifel, dass in der ganzen Diluvial-Epoche eine Veränderung in der Diatomeen-Flora nicht stattgefunden hat.

Erklärung der Tafel.*

Profil 1.

a = Humus 30 cm.
b = Ortsandstein.
c = Geschiebesand 50 cm.
d = Horizontal geschichtete Sande 5 m, mit diskordanter Parallelstruktur, erst dunkel rötlich, dann heller gelblich gefärbt.
e = Blöcke.
f = roter Diatomeen-Pelit 10 cm.
g = weisser Diatomeen-Pelit 2 bis 4 m.
h = grauer Diatomeen-Pelit 1,50 m.
i = braungrüner Diatomeen - Pelit noch nicht durchsunken.

(f–i: horizontal geschichtet.)

Profil 2.

a = Humus 30 cm.
b = Ortsandstein.
c = geologische Orgeln
d = Geschiebesand 50 cm
e = Blöcke.
f = horizontal geschichtete Sande 6 m
g = roter Diatomeen-Pelit 10 cm
h = weisser Diatomeen-Pelit, gestörte Schichtung
i = Sandschichten
k = weisser Diatomeen-Pelit, 1,50 m, horizontal geschichtet
l = grauer Diatomeen-Pelit, noch im Abbau, horizontal geschichtet.

*) Die Profile sind schematisirt gezeichnet.

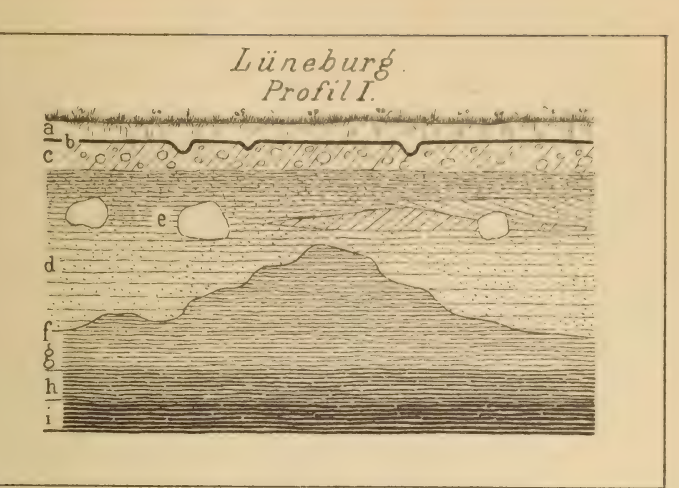
Es ist mir eine angenehme Pflicht, an dieser Stelle meinem hochverehrten Lehrer Herrn Professor Dr. F. E. Geinitz für die mir bei meiner Arbeit jederzeit freundlichst gewährte Unterstützung meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Ebenso erlaube ich mir meinen verbindlichsten Dank Herrn Dr. phil. H. Heiden hier abzustatten, der die Güte hatte, mich in die Diatomeen-Kunde einzuführen.

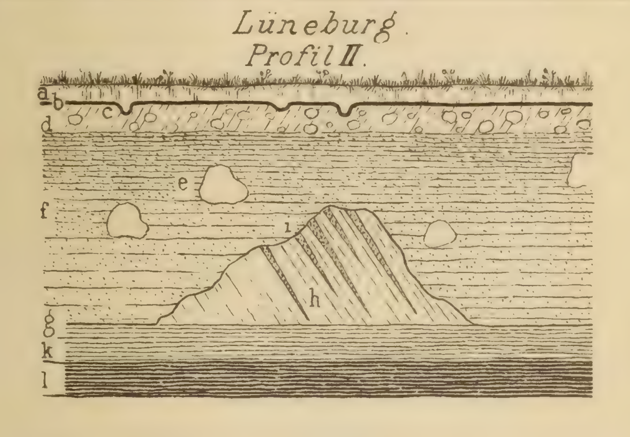
Rostock i. M., im November 1900.

Wilhelm Bünte.





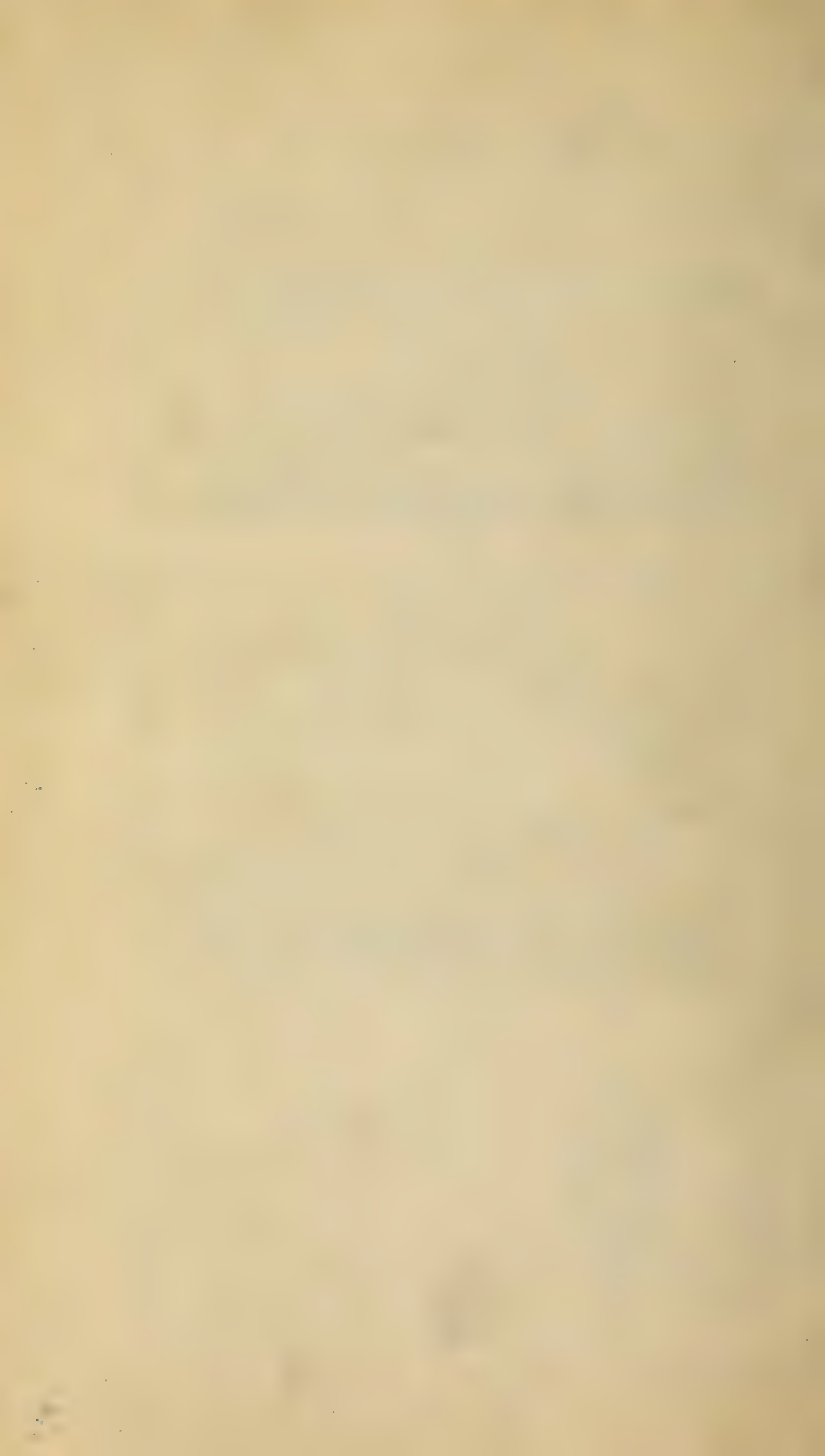
Lüneburg.
Profil I.



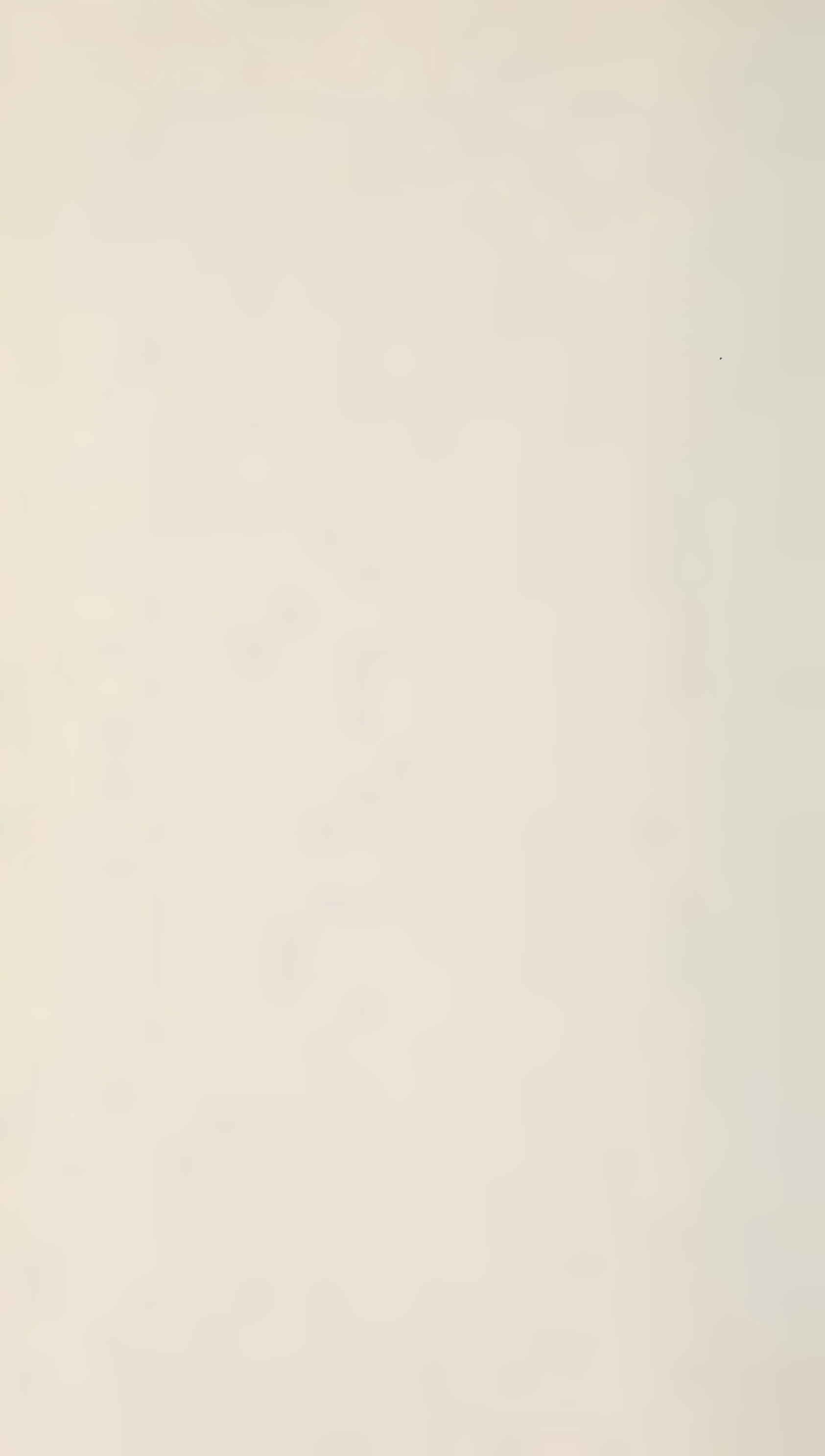
Lüneburg.
Profil II.



Navicula Geinitzi n. sp.

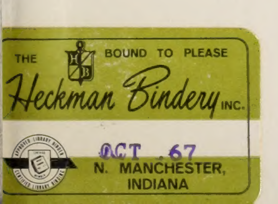











THE
BOUND TO PLEASE
Heckman Bindery INC.
OCT 67
N. MANCHESTER,
INDIANA

